

UNIDADE 1 : INTRODUÇÃO

UNIDADE 1

Índice de conteúdos

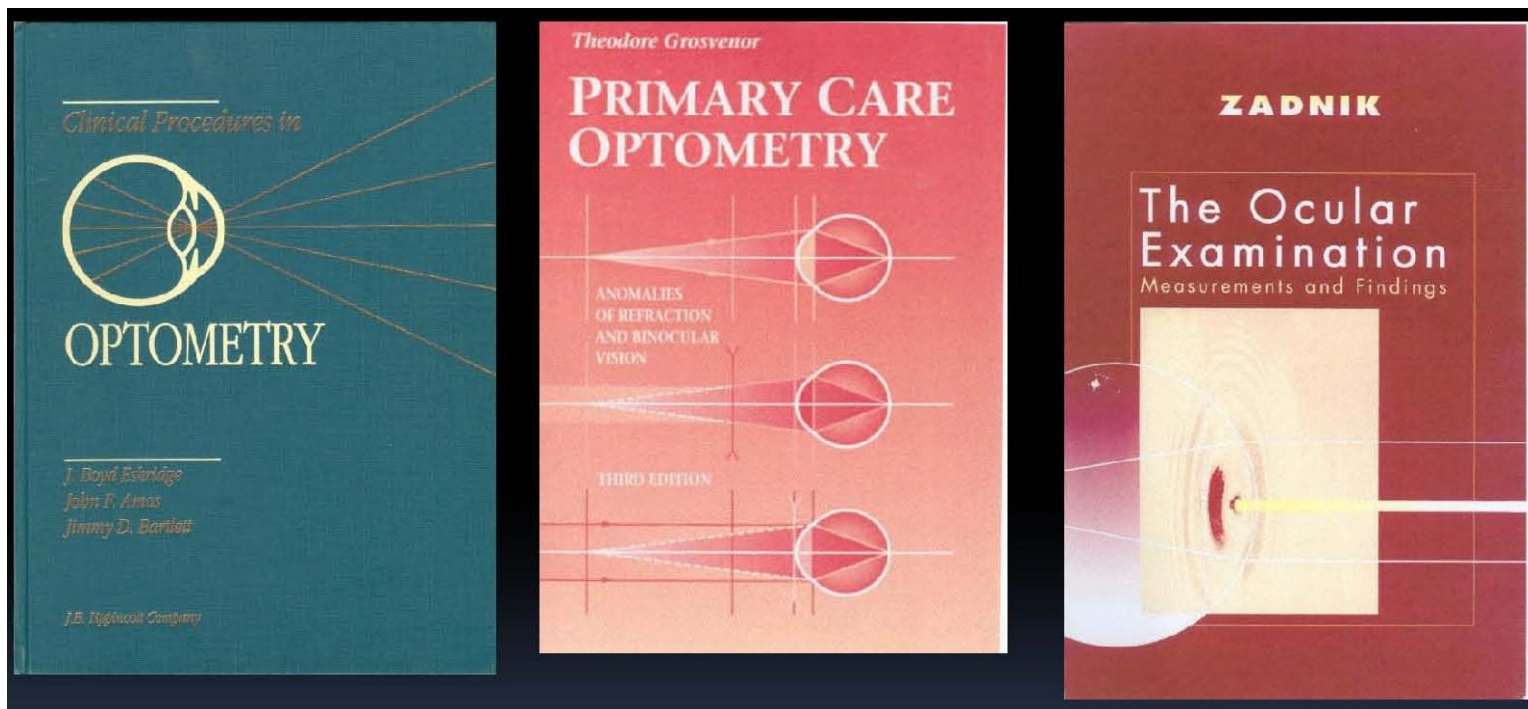
UNIDADE 1 : Introdução	1
Índice de conteúdos	2
Bibliografia	4
O exame Optométrico	5
1. Anamnese	6
2. Exames preliminares	7
3. Organização dos testes	8
UNIDADE 2 Exames preliminares	10
A. Exemplos de exames preliminares	11
B. Outros testes importantes	12
C. Mais testes importantes	13
D. Testes de saúde ocular	14
Distância inter-pupilar – DIP	15
O que é a Acuidade Visual	21
Avisos: 05/Out/12	25
Turno P1, Segunda-feira 9:30-12:30 marcar aula extra comigo	25
Para a próxima semana 8-12 de Outubro há miniteste no início da aula	25
Tamanho da letra do optotipo	27
Distância ao teste de acuidade	28
Iluminação da escala ou optotipos de AV	29
Procedimentos para medir AV	30
Medição de acuidade menor ou igual a 0.8	32
Anotação da acuidade	34
Unidades de acuidade	35
Acuidade em Baixa Visão	37

UNIDADE 1

Acuidade em Baixa Visão	38
Acuidade em crianças	39
Acuidade ao perto	40
Exemplo de acuidade necessária para tarefas visuais	41

UNIDADE 1

Bibliografia



O exame Optométrico

- Anamnese
- Exames preliminares
- Exames objetivos
- Exames subjetivos
- Exames de visão binocular
- Exames de acomodação
- Exames de saúde ocular

1. *Anamnese*

- É a primeira parte do exame e consiste em tirar a história do caso, é uma fase fundamental do exame
- Permite ao Optometrista conhecer os problemas do paciente para se orientar na escolha dos exames a realizar
- Determina as expectativas do paciente em relação ao exame

2. *Exames preliminares*

- Depois de completar a Anamnese o Optometrista deve ser capaz de estabelecer um plano para a sua consulta de forma a responder aos problemas colocados
- Com os exames preliminares pretende-se aferir a origem das queixas e ao mesmo tempo verificar se todos os parâmetros visuais estão normais

3. *Organização dos testes*

- A lógica dos testes consiste em realiza-los de forma rápida e numa sequência em que a realização do anterior não comprometa a realização do seguinte

P. Ex.: não se deve medir a acuidade visual imediatamente a seguir à oftalmoscopia

UNIDADE 1

- A distribuição ergonômica dos testes no gabinete é fundamental para permitir ao Optometrista e ao paciente a realização dos testes na sequência lógica definida acima

Nota: não uma sequência única para os testes! Mas não faz sentido fazer analisar, por exemplo, a visão binocular antes da refração

UNIDADE 2 EXAMES PRELIMINARES

A. Exemplos de exames preliminares

Distância inter-pupilar (DIP) ✓

Acuidade Visual (AV) ✓

B. Outros testes importantes

- Cover test
- Reflexos corneais
- Ponto próximo de convergência
- Ponto próximo de acomodação
- Outros testes de motilidade
- Função pupilar
- Esteriopsia
- Visão das cores

C. Mais testes importantes

Campos Visuais

- Confrontação
- Ecrã Tangente
- Perimetria

Tonometria

D. Testes de saúde ocular

Avaliação externa e avaliação do pólo anterior do olho

Observação da saúde ocular - pólo posterior do olho

UNIDADE 2

Distância inter-pupilar – DIP

DIP

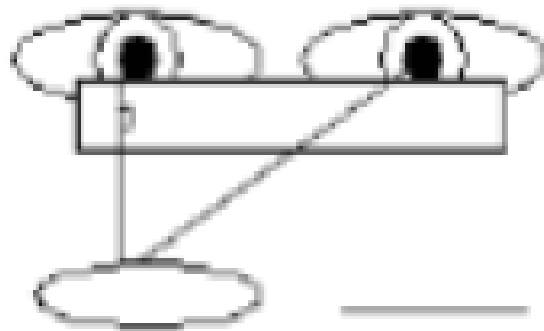
• 55mm	• adult male (USA), 5th percentile
• 70mm	• adult male (USA), 95th percentile
• 53mm	• adult female (USA), 5th percentile
• 65mm	• adult female (USA), 95th percentile
• 41mm	• child, low
• 55mm	• child, high

Uso clínico

- Centrar as lentes do foroptero e/ou caixa de provas de forma a evitar efeitos prismáticos
- Permite calcular descentramento para indução de prismas (vai ser abordado em Tecnologia da Óptica Oftálmica)
- Obrigatório na montagem de óculos

UNIDADE 2

1) *DIP com régua -- Visão de longe -- Bordo*



Posição 1

- O zero da régua coincide com o bordo temporal da pupila do OD do paciente
- O paciente fixa o seu OE

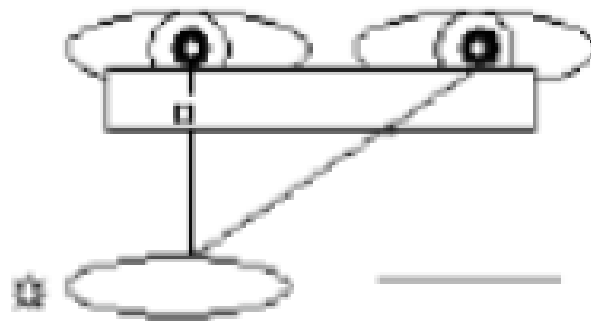


Posição 2

- A medição é tirada no bordo nasal da pupila do OE do paciente
- O paciente fixa o seu OD

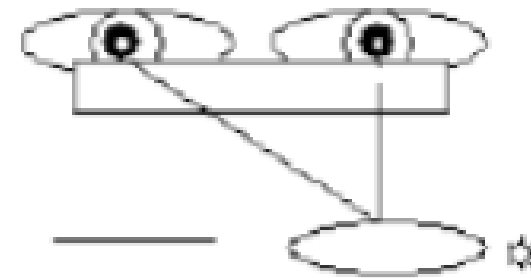
UNIDADE 2

2) *DIP com régua -- Visão de longe -- Centro*



Posição 1

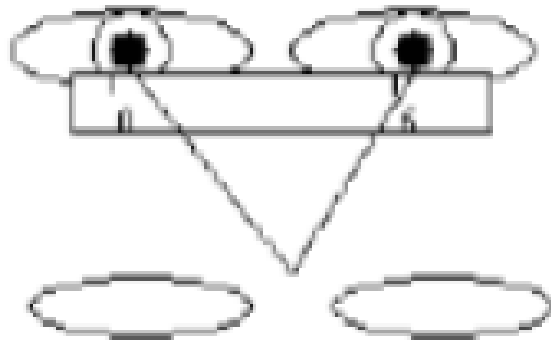
- O zero da régua coincide com o centro da pupila do OD do paciente
- O paciente fixa a lanterna que está no seu lado esquerdo



Posição 2

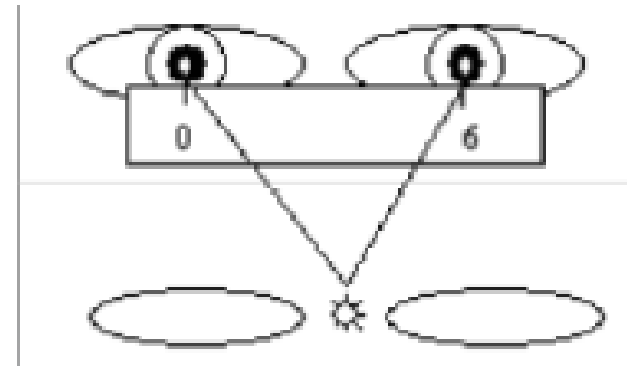
- A medição é no centro da pupila do OE do paciente
- O paciente fixa a lanterna que está no seu lado direito

3) *DIP* com régua -- *Visão de Perto*



Método 1

- Mande o paciente fixar no meio das sobrancelhas
- Igual a 1



Método 2

- Mande o paciente fixar a lanterna que está no meio das sobrancelhas
- Igual a 2

UNIDADE 2

Pupilometro

Este método baseia-se nos reflexos corneanos e fica reservado para a aula prática

Anotação da DIP

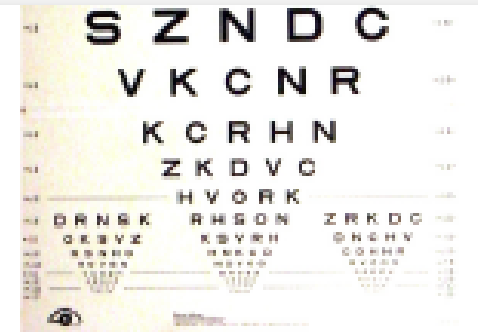
DIPVL: 62 mm

DNPVL: 30 mm / 32 mm

O que é a Acuidade Visual

Mede a resolução do olho do paciente

Uso clínico:



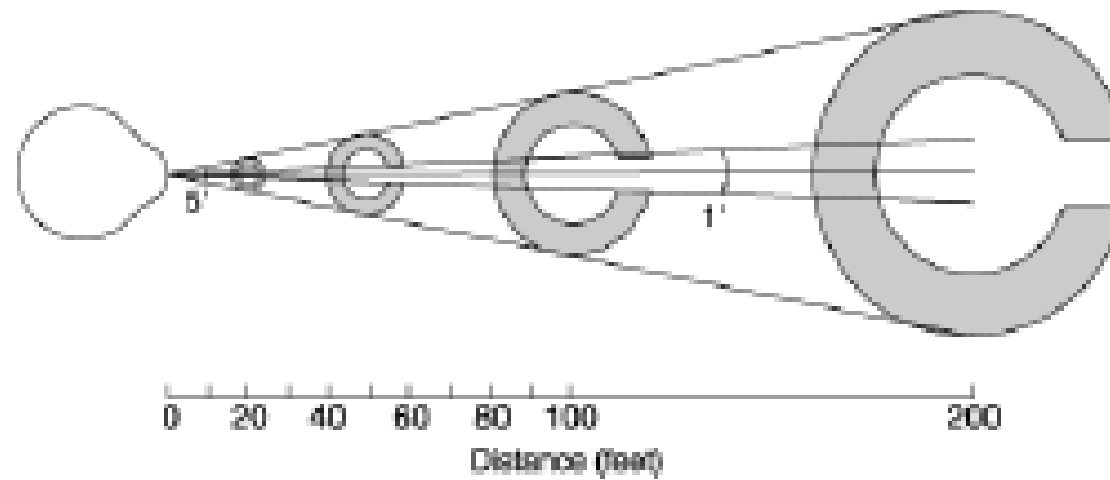
- A acuidade visual é o parâmetro mais importante num exame permite saber a capacidade visual do paciente
- Uma acuidade visual normal com a correcção é um bom indicador de boa saúde ocular

UNIDADE 2

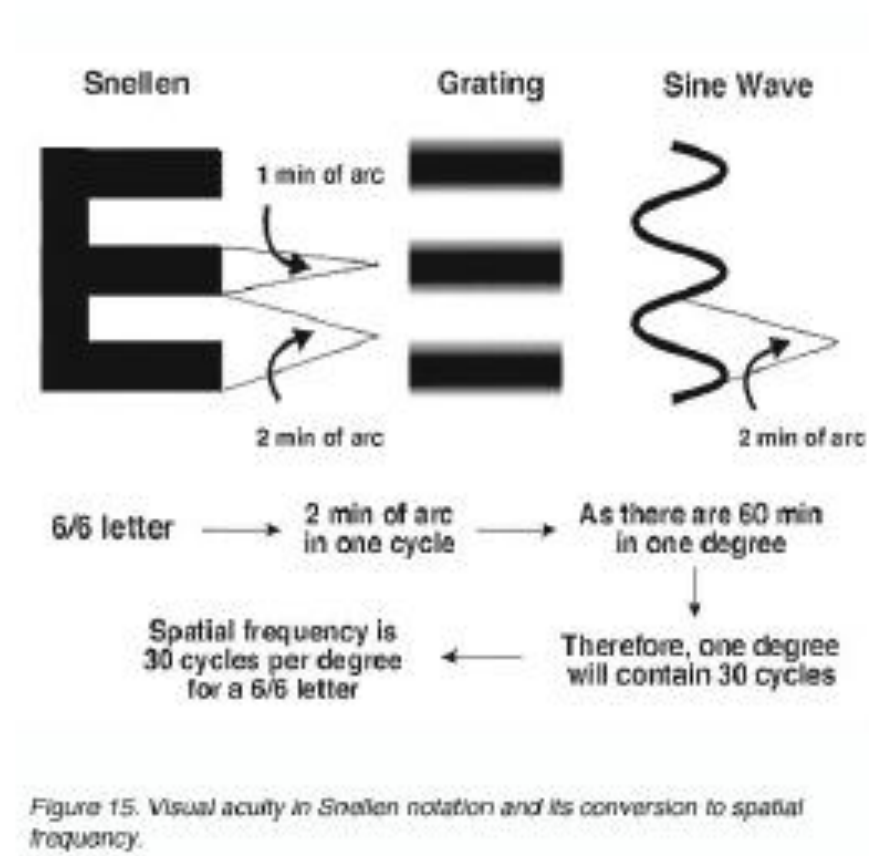
O valor da acuidade visual medido pode ser enviesado pela condições em que é medido, por isso é necessário ter atenção aos seguintes aspectos:

- Se está à distância para o qual o teste foi desenhado
- Se a iluminação da sala é a correcta para o tipo de teste
- Qual é o procedimento que segue
- Se as letras estão devidamente escaladas

UNIDADE 2



UNIDADE 2



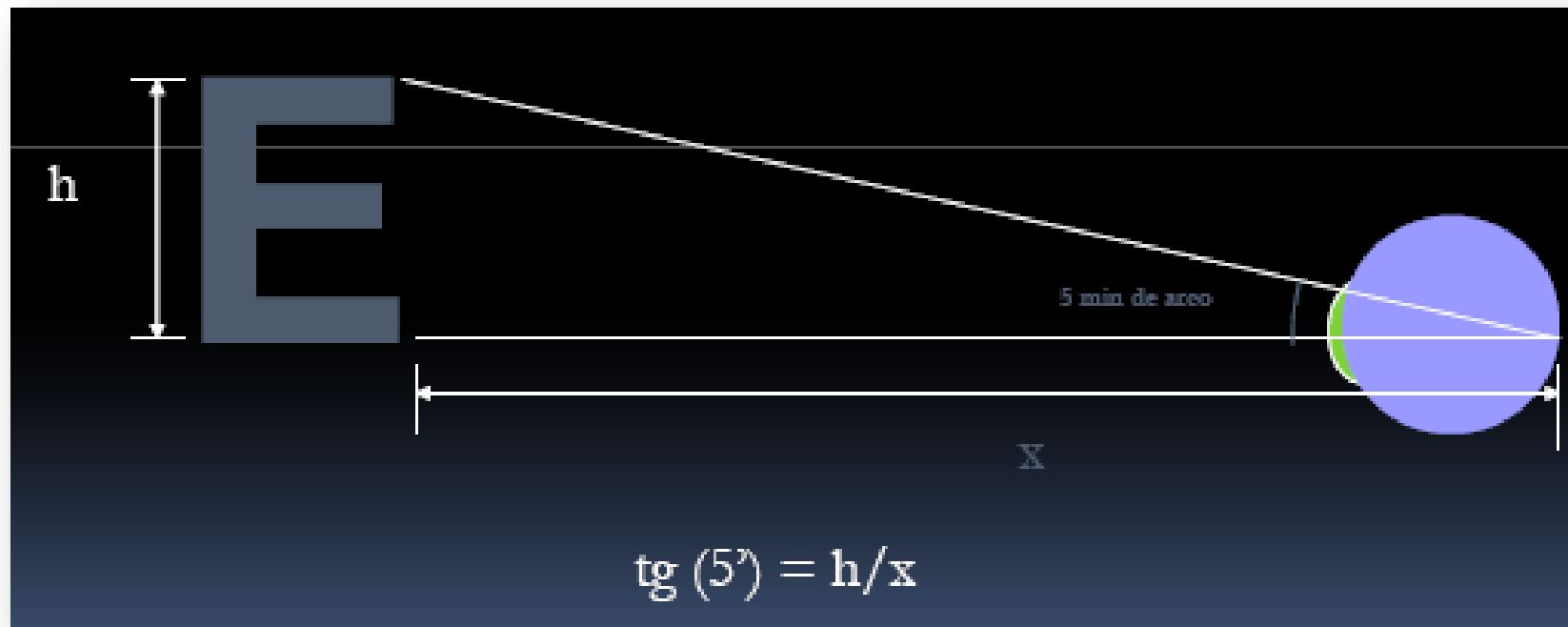
Ficamos aqui a 28/Set/2012

Avisos: 05/Out/12

Turno P1, Segunda-feira 9:30-12:30 marcar aula extra comigo

Para a próxima semana 8-12 de Outubro há miniteste no inicio da aula
(Para o miniteste sai até ao protocolo prático numero 3)

UNIDADE 2



Tamanho da letra do optotipo

- Calibrar o optotipo:
 - Medir o tamanho da letra de 6/60 que deve ter 87 mm
 - Aproximar ou afastar o projector até alcançar o tamanho correcto
 - Para testar distâncias inferiores a 6m, o tamanho da letra de 0,1 é dada pela seguinte tabela:

5 m	73 mm
4 m	58 mm
3 m	44 mm

Distância ao teste de acuidade

- O infinito “optométrico” é 6m
- Se o optotipo for colocado a menos de 6 m, qual o efeito que terá na AV?
 - No emétrope e no hipemétrope não compensado, com capacidade para acomodar, não terá grande efeito.
 - Os míopes apresentarão melhor AV.
 - Não utilizar menos de 4 m.
 - É preciso ter em conta o efeito na refração.

Iluminação da escala ou optotipos de AV

- A iluminação não deve ser muito intensa de forma a manter o contraste adequado.
- Pelo menos 130 a 215 lux (optotipo)
- Para pacientes com miopia, astigmatismo ou hipermetropia absoluta não compensados, uma iluminação ambiental pode levar au AV aparentemente mais elevada.
- A iluminação ambiental deve ser 13 % do optotipo

Procedimentos para medir AV

1. O paciente deve usar a refração habitual para VL, excepto se se pretende determinar a AV sem correcção (AVsc) o que deve ser feito em primeiro lugar.
2. Iluminação ambiental.
3. Optotipo de VL de AV=0.6. Se o paciente não conseguir ver este optotipo deve-se escolher um optotipo de AV mais baixa (0.1 ou 0.2).
4. O paciente segura o oclisor e oclui o OE sem o fechar nem o pressionar.

UNIDADE 2

1. Pedir ao paciente que vá dizendo as letras até às mais pequenas que consiga ler.
2. Incentivar o paciente a ler a linha seguinte e parar quando falhe mais de metade de uma linha.*
3. Ocluir o OD e repetir o procedimento para o OE.
4. Repetir o procedimento binocularmente.
5. Anotar os resultados.

Medição de acuidade menor ou igual a 0.8

- **Medição da AV com o buraco estenopeico.**
- Realiza-se quando o paciente apresenta uma diminuição da acuidade visual ($AV \leq 0.6$ ou uma grande diferença entre os dois olhos). Este método permite determinar se a perda de AV se deve a uma ametropia não compensada ou não.

UNIDADE 2

1. Colocar o optotipo de VL no valor de AV que se obteve com o olho que se pretende avaliar.
2. Iluminação ambiental.
3. Pedir ao paciente para ocluir o olho que não vai ser examinado. Caso seja necessário realizar o exame aos dois olhos começa-se por avaliar o OD.
4. Pedir ao paciente que olhe através do buraco estenopeico e que diga as letras mais pequenas que consiga ler.
5. Incentivar o paciente a ler a linha seguinte; deve-se parar quando falhe mais de metade de uma linha.
6. Anotar os resultados.

Anotação da acuidade

- Indicar a distância.
- Indicar se a acuidade visual foi medida com ou sem correcção .
- $AV_{sc}(VL)$
 - $OD=20/20^{-1}$
 - $OE=20/40^{+3}$
 - $AO=20/20$
- AV_{cc}

Unidades de acuidade

● Notação de Snellen

- 20/20 ou 6/6
- 20/50

● Decimal

- 0,1
- 1

● Ângulo mínimo de resolução (MAR)

- calcula-se dividindo o tamanho da letra (distância a que subtende 5 minutos de arco) pela distância do teste.

UNIDADE 2

Snellen (ft)	Snellen (m)	Decimal	MAR	Eficiência Visual (%)
20/10	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	200
<input type="text"/>	<input type="text"/>	1	1	100
20/25	6/7,5	<input type="text"/>	1,25	<input type="text"/>
20/30	6/9	0,67	1,5	67
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	50
20/50	6/15	0,4	2,5	40
20/60	6/18	0,33	3	33
<input type="text"/>	6/24	0,25	4	25
20/100	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
20/200	6/60	<input type="text"/>	10	10
<input type="text"/>	6/120	0,05	20	5

Acuidade em Baixa Visão

- Aproximar do optotipo
- Contar dedos
- Percepção do movimento da mão
- Percepção da luz

Acuidade em Baixa Visão

- Aproximar do optotipo
- Contar dedos
- Percepção do movimento da mão
- Percepção da luz

Acuidade em crianças

- Existem testes específicos que serão abordados na disciplina de Optometria Avançada

Acuidade ao perto

◎ As especificações da AV em VP incluem normalmente o registo tanto da distância como do tamanho da letra mais pequena que pode ser lida

◎ Notações

- ▣ Unidades M
- ▣ Notação N
- ▣ Pontos
- ▣ Equivalente de Snellen
- ▣ Jeagger

Notação logMAR – está cada vez mais em uso

UNIDADE 2

Exemplo de acuidade necessária para tarefas visuais

M	N	Snellen equivalente	exemplo
0,4	3	6/6 - 20/20	Rótulos de medicamentos
0,5	4	6/7,5 - 20/25	
0,6	5	6/9 - 20/30	rodapés
0,75	6	6/12 - 20/40	Lista telefónica
1	8	6/15 - 20/50	jornal
1,2	10	6/18 - 20/60	Revistas, livros
1,6	12	6/24 - 20/80	Livros
2	16	6/30 - 20/100	Livros infantis
2,5	20	6/36 - 20/125	Livros com letras grandes

UNIDADE 2 : EXAMES PRELIMINARES

UNIDADE 2

Índice de conteúdos

UNIDADE 2 : Exames PrEliminares.....	1
Índice de conteúdos	2
Sensibilidade visual ao contraste	4
UNIDADE 3 Exame refrativo objetivo	9
Bibliografia	10
Queratometria	11
Auto-refractómetro	11
Retinoscopia	11
Querátómetros: Javal-Schiotz	12
Querátómetros: Helmholtz	13
Astigmatismo corneano.....	15
Astigmatismo total.....	16
Retinoscopia	19
Porquê a retinoscopia?	20
Retinoscópio 1	21
Retinoscópio 2	22
Durante a retinoscopia deve observar o reflexo pupilar.....	24
Brilho da franja 1	25
Brilho da franja 2	26
Direção do movimento	27
Visualizar video + simulador.....	28
Movimento “com” (explicar com auxilio simulador).....	29
Movimento “contra” (explicar com auxilio simulador).....	29
Ponto neutro	30

UNIDADE 2

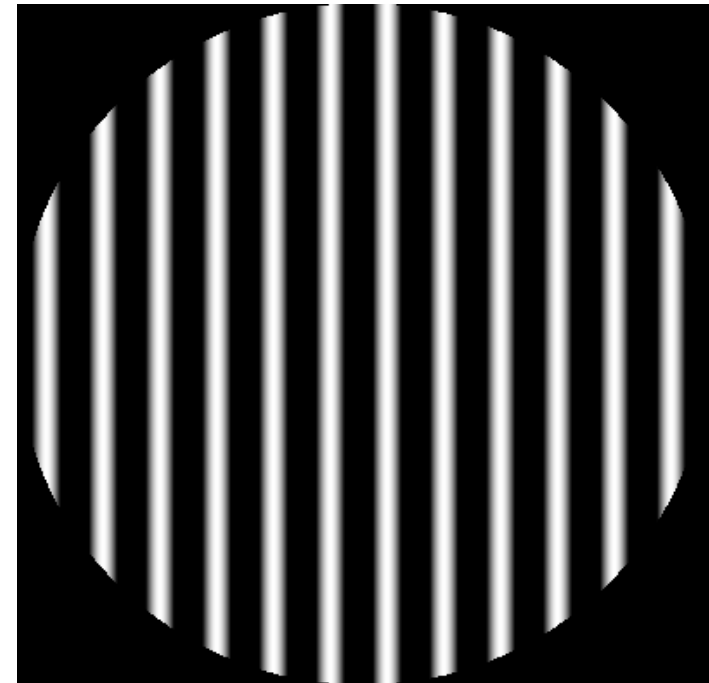
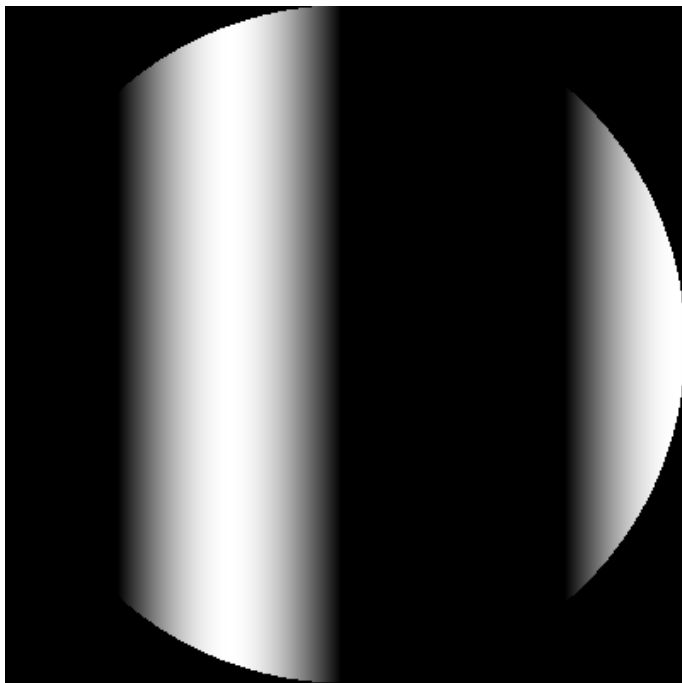
Distância de trabalho 1	31
Distância de trabalho 2	32
Distância de trabalho 3	33
Fontes de erro, dificuldades e variação da precisão	34
Perdas de eficácia.....	35
Procedimento: Colocação do paciente	36
Procedimento: Miopizar (OE)	37
Procedimento: procurar meridianos principais (vídeo)	38
Procedimento: neutralizar	39
Procedimento: OE	40

Sensibilidade visual ao contraste

- A sensibilidade ao contraste mede-se através de estímulos visuais cuja luminância e frequência espacial são variáveis
- A luminância é uma grandeza fotométrica que representa o fluxo luminoso por unidade de ângulo sólido e por unidade de área emitido por uma fonte. Isto é, uma superfície preta terá luminância zero e uma superfície branca luminância um
- Os estímulos para medição da sensibilidade ao contraste são normalmente grelhas constituídas por barras alinhadas lado-a-lado cuja distribuição de luminância se pode expressar por uma função sinusoidal

UNIDADE 2

A frequência espacial corresponde ao número de ciclos que se repetem por cada grau de ângulo visual subtenso, esta grandeza mede-se em ciclos por grau (ciclos/grau). Assim, frequências espaciais altas correspondem a grelhas com barras finas, enquanto frequências espaciais baixas correspondem a barras largas.



UNIDADE 2

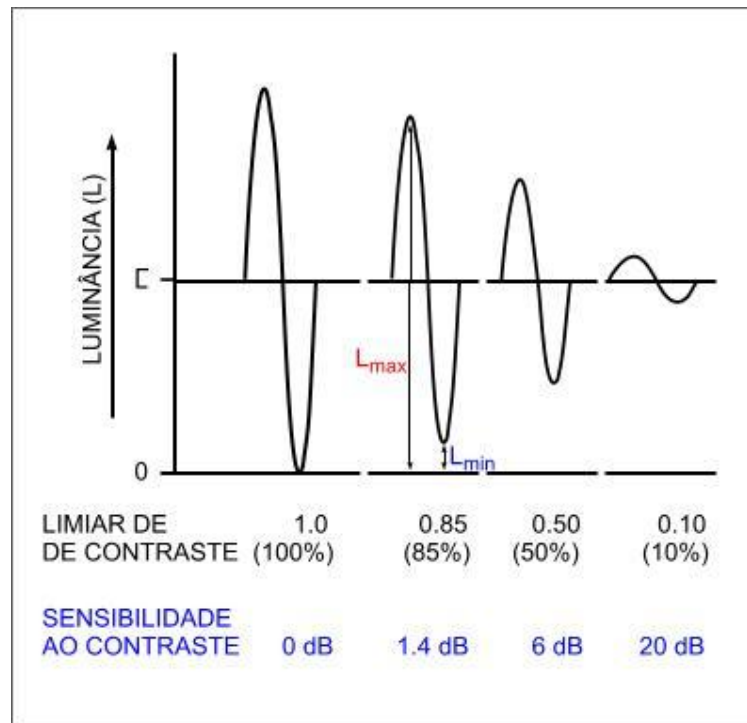


Figura 1: Na figura estão representadas funções sinusoidais. A amplitude representa a luminância (L). Da esquerda para a direita, as curvas representariam a variação de luminância em grelhas com a mesma frequência espacial mas cujo contraste vai diminuindo

UNIDADE 2

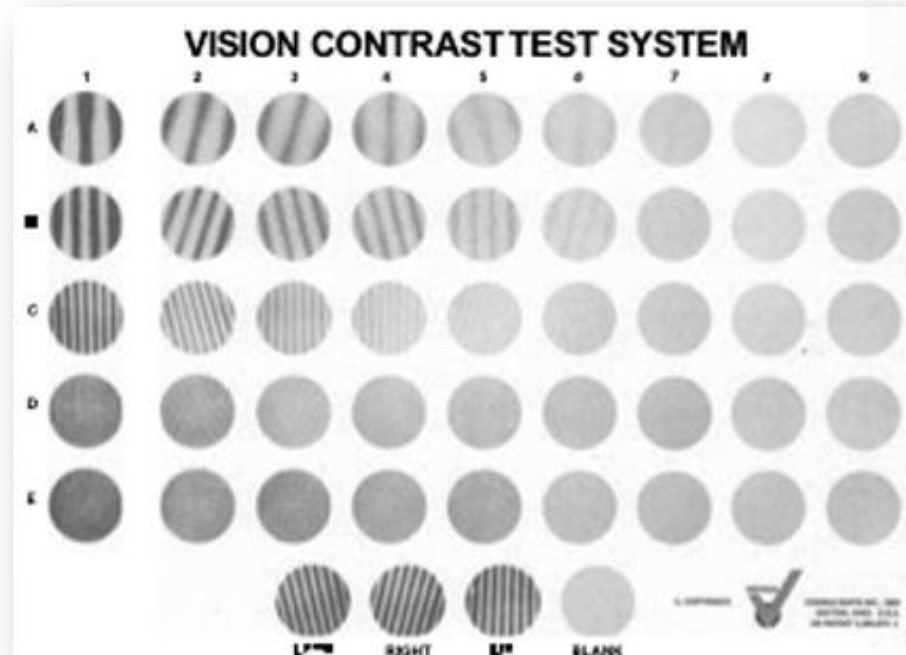


Figura 2: Quadro para medição da medição da sensibilidade ao contraste. Neste caso é o quadro da Vistech CS system – VCTS 6000. Para permitir medições frequentes sem memorização dos alinhamentos este quadro está disponível em três versões.

UNIDADE 2

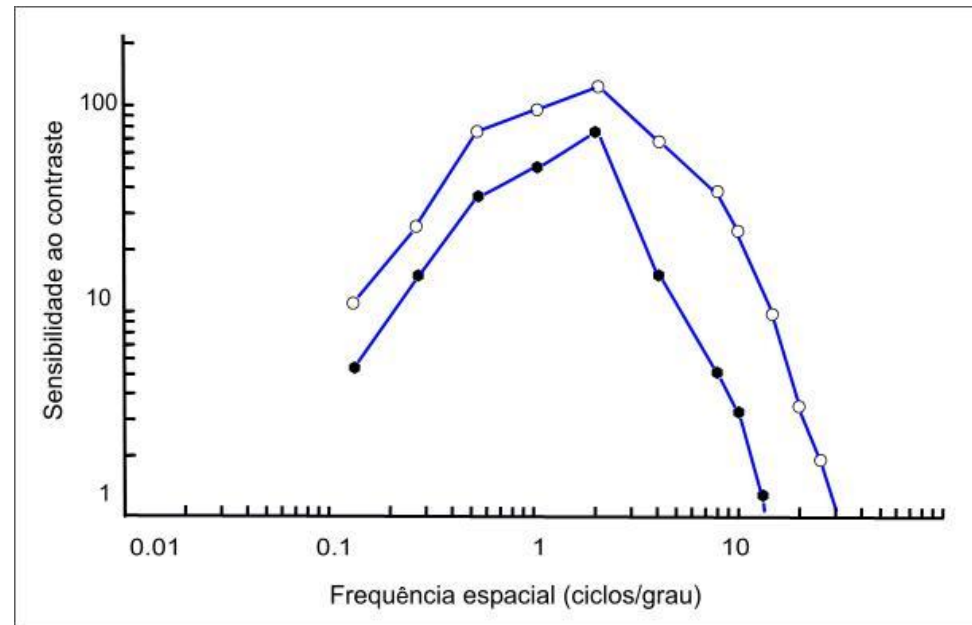
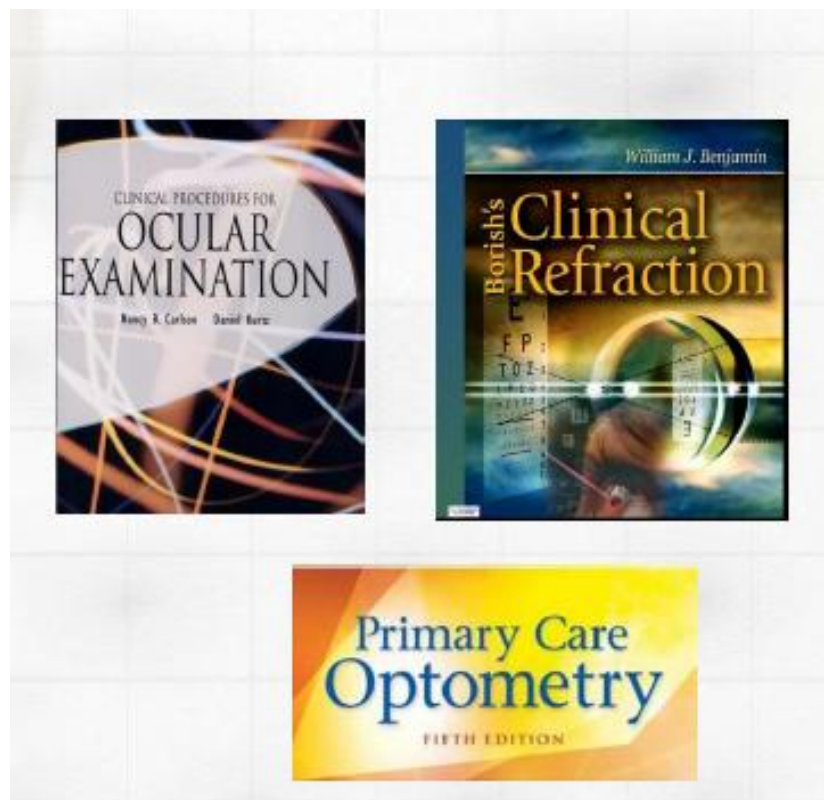


Figura 3: FSC para um paciente com catarata nuclear senil apenas num dos olhos. O olho sem catarata produziu a curva superior (o). O olho com catarata produziu a curva inferior (•). A curva correspondente ao olho com catarata sofreu um deslocamento vertical (redução da sensibilidade) todas as frequências espaciais)

**UNIDADE 3 EXAME
REFRATIVO OBJETIVO**

UNIDADE 3

Bibliografia



Queratometria

Auto-refractómetro

Retinoscopia

Querátômetros: Javal-Schiotz

- Miras móveis
- Sistema de dobragem fixo
- Considerado um método fácil, reproduzível de medir o astigmatismo



Figura 4: Exemplo das miras do queratometro de Javal-Schiotz

Querátômetros: Helmholtz

- Miras fixas
- Sistema de dobragem variável

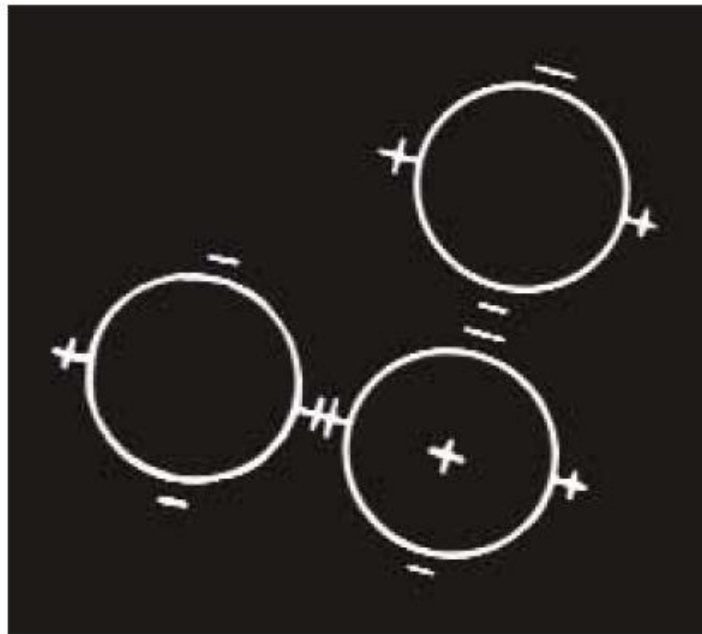


Figure 2. Mires of the standard manual keratometer from Bausch & Lomb.

UNIDADE 3

Avg: 43.27/43.77 D			
K1:	43.27	D @	46°
K2:	43.77	D @	136°
ΔD :	+0.50	D @	136°
K1:	43.27	D @	50°
K2:	43.77	D @	140°
ΔD :	+0.50	D @	140°
K1:	43.27	D @	50°
K2:	43.77	D @	140°
ΔD :	+0.50	D @	140°

Figura 5: Exemplo da medição dos raios de curvatura produzido por queratometro automático.

Astigmatismo corneano

Leitura do queratometro: OD: 42.00D (180⁰) / 43.00D (90⁰)

Quantidade de astigmatismo: -1.00 x 180^{0**}



Regra anotação: - (*diferença entre potências*) x *eixo menos potente*

Astigmatismo total

Segundo a regra de Javal o astigmatismo total (A_t) é igual ao astigmatismo corneano (A_c) vezes uma constante (p) mais 0.50 cil 180°.

The diagram shows the formula $A_t = p (A_c) + k$ on a grid background. Two arrows point from the variables in the formula to their corresponding values in an example: one arrow points from p to the value 1.25, and another arrow points from k to the value $-0.50 \times 90^\circ$.

$$A_t = p (A_c) + k$$

1.25 $-0.50 \times 90^\circ$

Exemplos

UNIDADE 3

	OD	OS
Corneal astigmatism	-1.75×178	-1.87×015
Mean internal astigmatism	$+0.50 \times 180$	$+0.50 \times 180$
Predicted refractive astigmatism	-1.25×180	-1.37×180

UNIDADE 3

Na maioria dos casos o valor do astigmatismo detectado no retinoscópio é o mesmo que o determinado com a regra de Javal, com uma margem de aproximadamente 0,50D

Forma simplificada da regra de Javal

$$At = Ac - Ai$$

-0.50x90°

Retinoscopia

A retinoscopia deve ser feita a todas as pessoas que você analisa no consultório uma vez que é uma fonte única de informação. É extremamente útil para a determinação do erro refrativo em crianças e eficientes com impossibilidade de comunicar. Ao realizar retinoscopia a cada um dos pacientes que você vê este procedimento tornar-se-á mais rápido, preciso e fácil de executar.

Porquê a retinoscopia?

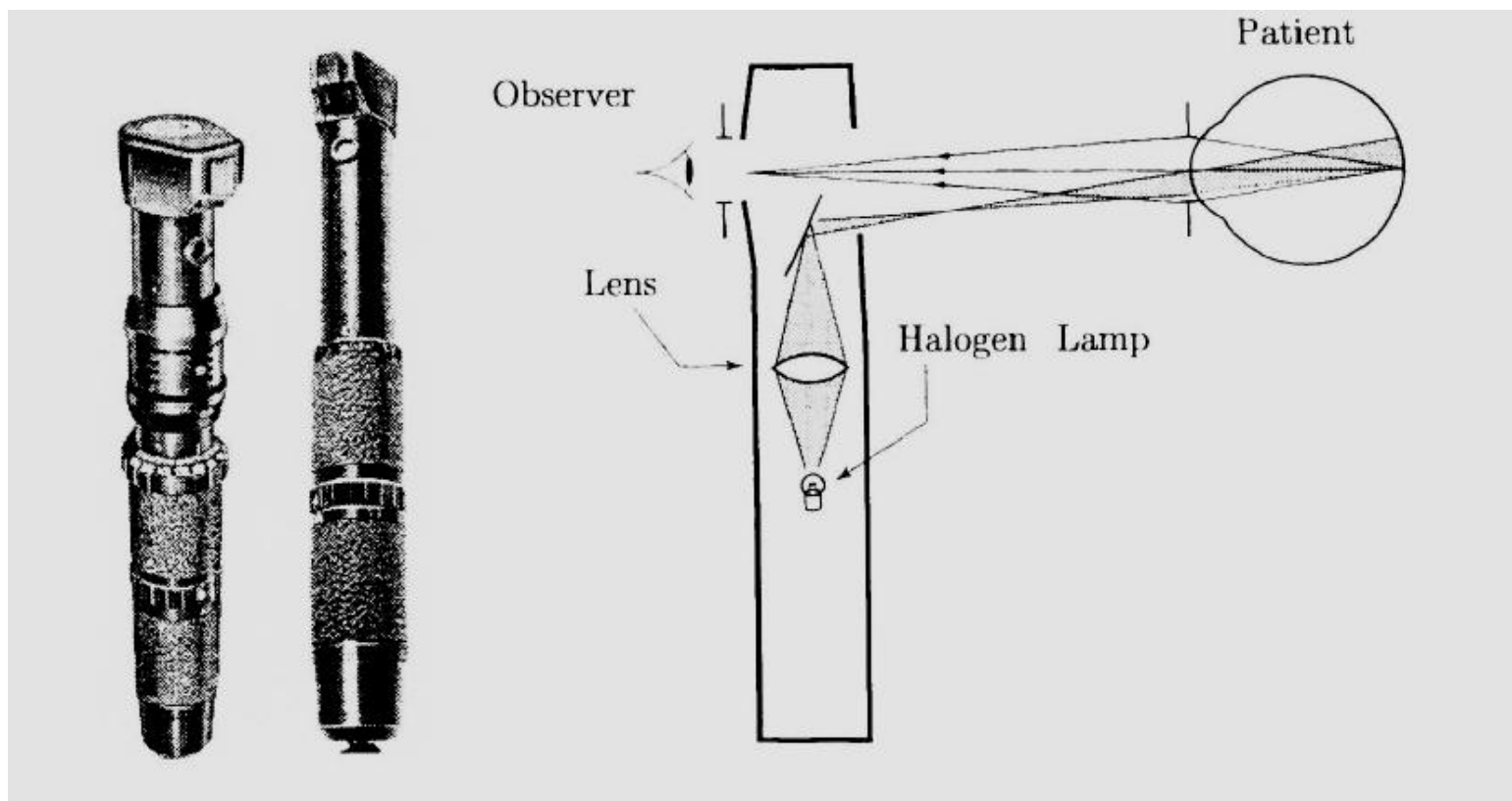
Why do Retinoscopy?

You should do retinoscopy on every person that you examine.

Retinoscopy allows you to:

- estimate a person's refractive error before you begin your subjective refraction
→ it provides a starting point for your refraction.
- estimate the refractive errors of people who have problems communicating with you, such as:
 - babies or young children
 - people with a physical or mental disability
 - people who speak a language that you do not understand
 - deaf or mute people.
- detect some eye diseases (like cataract or corneal opacities) that can affect a person's vision and your refraction examination.

Retinoscópio 1

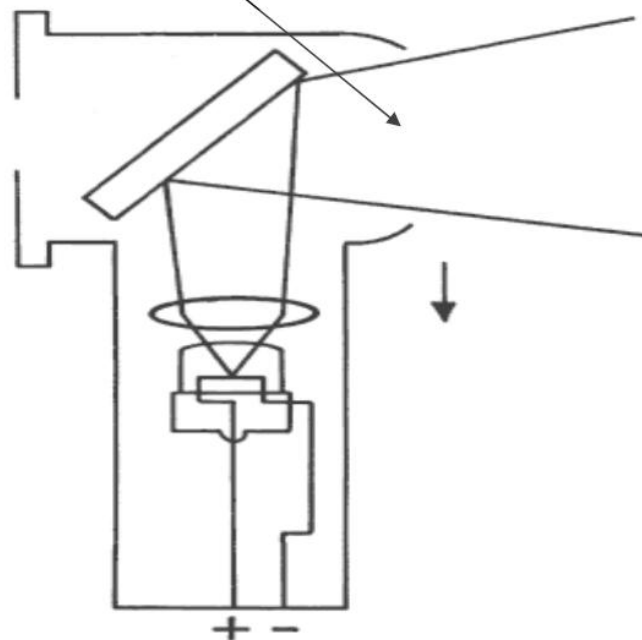


Retinoscópio 2

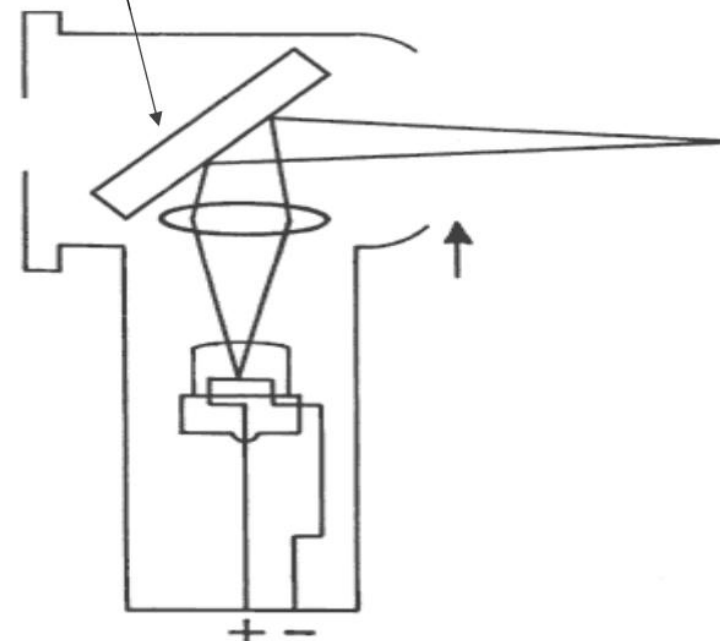


UNIDADE 3

plane mirror



concave mirror

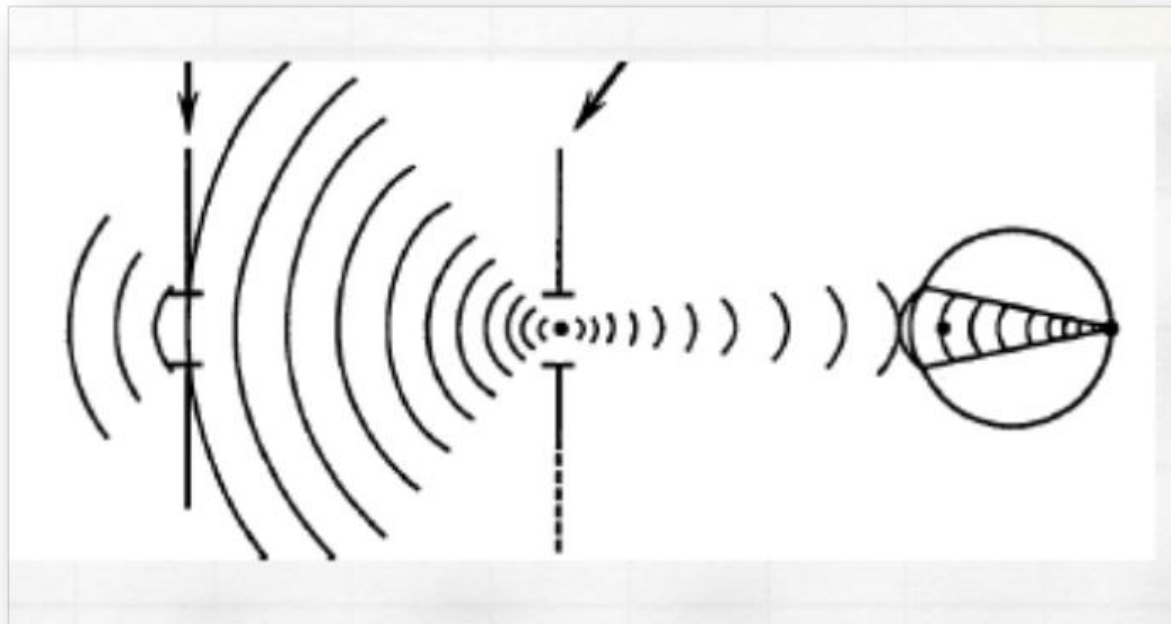


Durante a retinoscopia deve observar o reflexo pupilar

- **Brilho**
- **Direcção do movimento**
- **Velocidade do movimento**
- **Largura da franja**

Brilho da franja 1

O reflexo é mais brilhante quando a posição do retinoscópio coincide com o ponto remoto do olho (Flash!)



Brilho da franja 2

- ▶ *Pode ser um indicador do grau de ametropia. (requer pericia)*
- ▶ *O reflexo é mais apagado em pupilas com menor diâmetro*

Como resolver o reflexo “apagado”

- ▶ *↑ intensidade da luz do retinoscópio*
- ▶ *↓ distância de trabalho*
- ▶ *Dilatar a pupila (!!)*
- ▶ *Aumentar a abertura do retinoscópio(!!)*

Direção do movimento

Quando falo da “direção do movimento” refiro-me sempre ao observado com o espelho plano (que é o espelho que deve ser usado para neutralizar)

- ▶ *Movimento “com”*
- ▶ *Movimento “contra”*
- ▶ *Ponto neutro*

Visualizar video + simulador

Movimento “com” (explicar com auxilio simulador)

Indicador de hipermetropia

Neutraliza-se com lentes positivas

Movimento “contra” (explicar com auxilio simulador)

Indicador de miopia

Neutraliza-se com lentes negativas

Ponto neutro

- ▶ *O ponto neutro ocorre quando o ponto remoto do olho examinado coincide com o plano do retinoscópio*
- ▶ *Ao valor das lentes que permitem visualizar o ponto neutro dá-se o nome de valor bruto*
- ▶ *O valor da ametropia é denominado valor neto e obtém-se deduzindo o valor da distância de trabalho ao valor bruto da retinoscopia*

Distância de trabalho 1

O ponto neutro é obtido quando o ponto remoto do paciente coincide com a posição do retinoscopio

- ▶ *Se a retinoscopia fosse feita a 6 metros o valor bruto seria igual ao neto*
- ▶ *Realizamos a retinoscopia a distâncias mais curta e por isso temo de subtrair a lente com compensa a distância de trabalho*

Distância de trabalho 2

Exemplo 1:

Distância de trabalho 50cm / Ponto neutro obtido com +3.00D

O ponto remoto deste paciente está a 50cm, se queremos saber a potência que neutraliza a ametropia quando o ponto remoto está a 6m temos de subtrair (+2.00) para que se assuma o ponto remoto no infinito

Valor final, valor neto: +3.00D –(+2.00D) = **+1.00D**

Distância de trabalho 3

Exemplo 2:

Distância de trabalho 50cm / Ponto neutro obtido com -3.00D

O ponto remoto deste paciente está a 50cm, se queremos saber a potência que neutraliza a ametropia quando o ponto remoto está a 6m temos de subtrair (+2.00) para que se assuma o ponto remoto no infinito

Valor final, valor neto: $-3.00D - (+2.00D) = \mathbf{-5.00D}$

Terminamos aqui: 01/Out/2012

Fontes de erro, dificuldades e variação da precisão

- **Distância de trabalho: 50 cm ~ 2.00D || 66 cm ~ 1.50 D**
- **Pupilas grandes (movimentos diferentes na periferia e centro).**
- **Movimentos em tesoura**

Perdas de eficácia

Distância de trabalho incorreta

Exploração fora do eixo visual do paciente

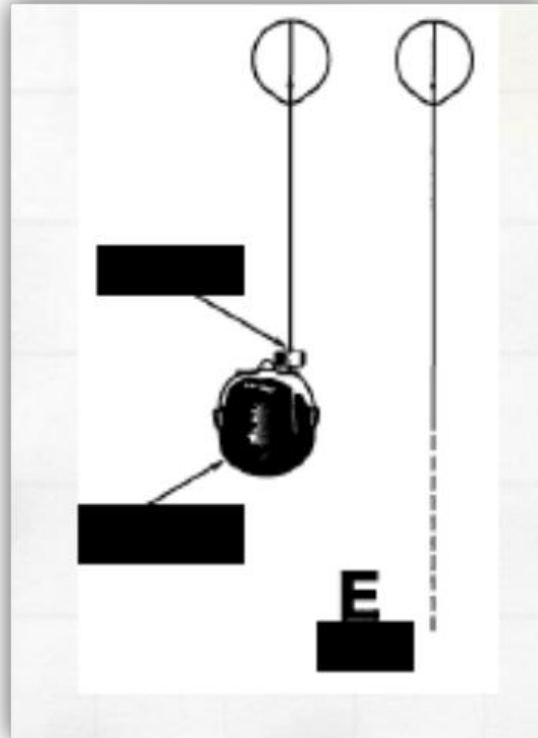
O paciente não fixa o optotipo de VL

Dificuldades na localização dos meridianos principais

Movimentos em tesoura

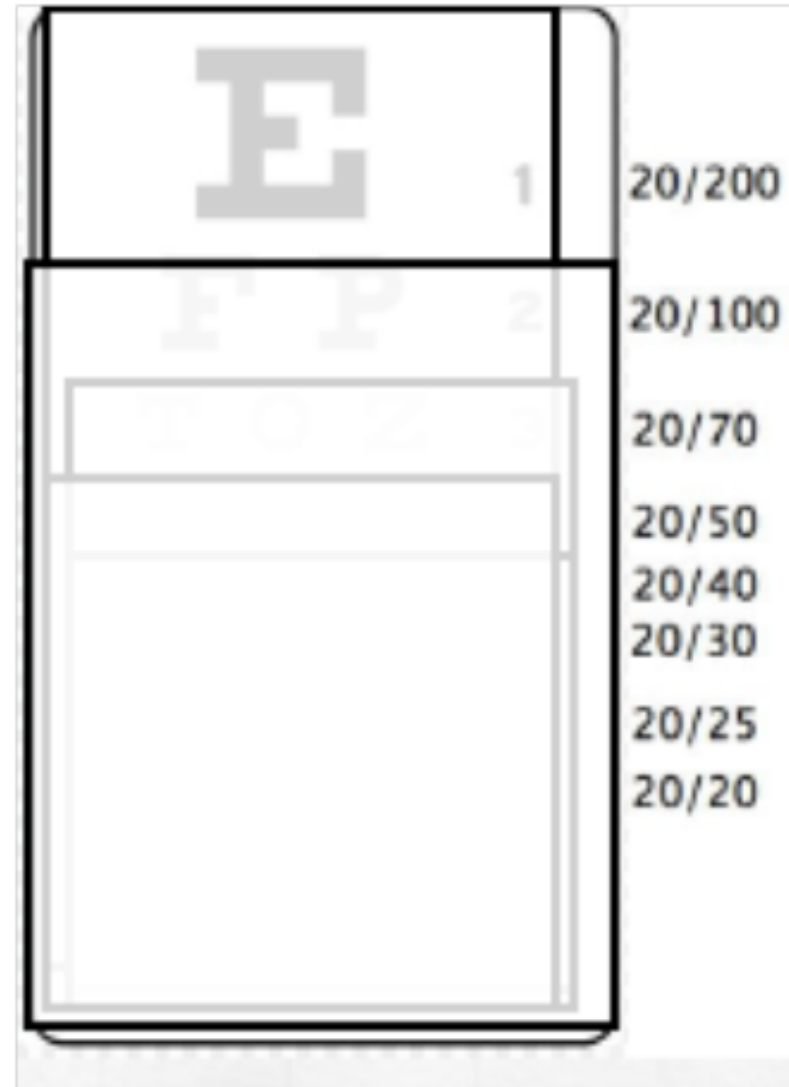
UNIDADE 3

Procedimento: Colocação do paciente



Procedimento: Miopizar (OE)

1. OcluirOD
2. Miopizar até 0,1 desfocar
3. Diminuir L(+) até distinguir 0.4



Procedimento: procurar meridianos principais (vídeo)

4. Colocar o retinoscópio em espelho côncavo
5. Adicionar L (+) até ver a franja intra-pupilar definida
6. Rodar a franja até obter um alinhamento como na figura da esquerda – anotar ou marcar os meridianos principais (info. complementar na

prática)

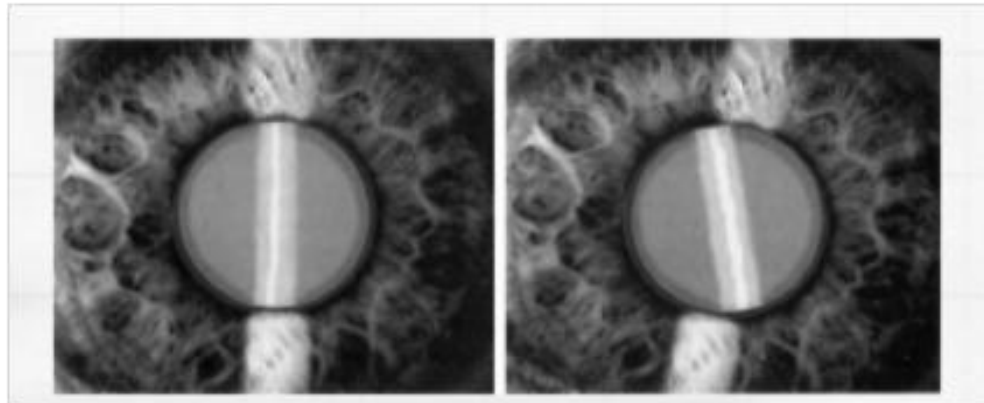


Figura 6: A figura da esquerda mostra uma situação em que não há rutura da franja, e figura da direita mostra uma situação em que há rutura da franja

Procedimento: neutralizar

7. Passar para espelho plano
8. Diminuir L(+) até obter ponto neutro
9. Passar para o outro meridiano
10. Ponto neutro -> passar para o OE
11. Movimento contra -> neutralizar com cilindros negativos
12. Movimento com -> neutralizar com esferas positivas -> voltar ao 1º meridiano e neutralizar com cilindros negativos

Procedimento: OE

- ▶ *Ocluir OE*
- ▶ *Miopizar OD*
- ▶ *Realizar retinoscopia ao OE: procurar meridianos e neutralizar*

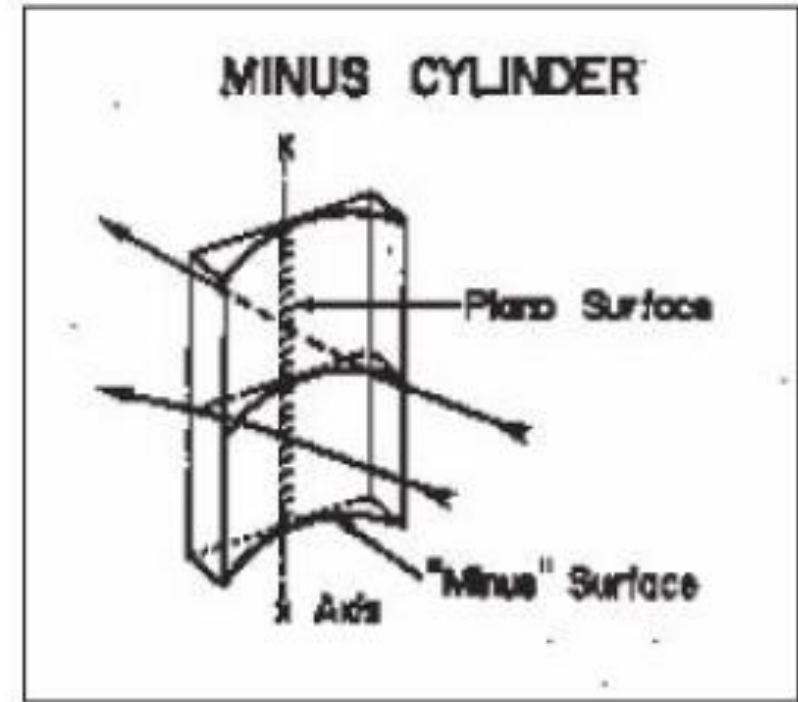
UNIDADE 3 EXAME REFRATIVO OBJETIVO

UNIDADE 3: Exame refrativo objetivo

Exercício: transposição

Revisão de cilindros. Qual é a potência das lentes nos meridianos principais

- $-2.00 / -2.00 \times 120^\circ$
- $+2.00 / -1.50 \times 45^\circ$



UNIDADE 3: Exame refrativo objetivo

Exercício: Complete os valores da tabela (15 min)

Valor bruto (D)	Distância trabalho (cm)	Valor neto(D)
-1.00	50	
-0.50 / -0.25 × 180°	40	
+2.00 / +1.00 × 90°	66	
-3.25 / -1.00 × 45°		-4.75 / -1.00 × 45°
-0.25 / +1.00 × 180°	66	
	50	-1.00
	66	-1.25 / +2.00 × 20°
-1.00 / +0.75 × 60°		-3.00 / +0.75 × 60
0.00 / -0.75 × 30°	40	

Exercícios escritos

- A) Ao realizar retinoscopia 66 cm encontrou-se ponto neutro no meridiano horizontal com uma lente esférica de +0.25D. No meridiano vertical, o ponto neutro foi obtido com uma lente esférica de +1.00. Qual o valor neto?
- B) Ao realizar retinoscopia 50 cm encontrou-se ponto neutro no meridiano horizontal com uma lente esférica de +1.25D. No meridiano vertical, o ponto neutro foi obtido com uma lente esférica de -1.00. Qual o valor neto?

UNIDADE 3: Exame refrativo objetivo

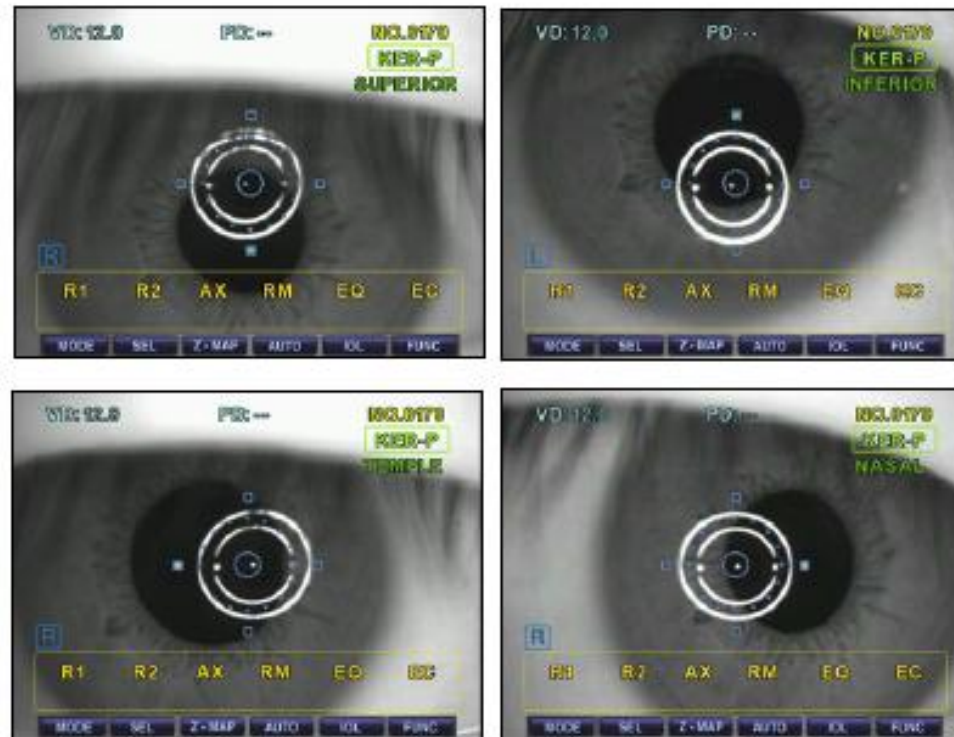
- C) Ao realizar retinoscopia 33 cm encontrou-se ponto neutro no meridiano de 30° com uma lente esférica de +0.25D. No meridiano de 120°, o ponto neutro foi obtido com uma lente esférica de -2.50. Qual o valor neto?
- D) Ao realizar retinoscopia 50 cm encontrou-se ponto neutro no meridiano de 45° com uma lente esférica de -1.25D. No meridiano de 135°, o ponto neutro foi obtido com uma lente esférica de +0.25. Qual o valor neto?

UNIDADE 3: Exame refrativo objetivo

Auto-refractômetro

Vantagens

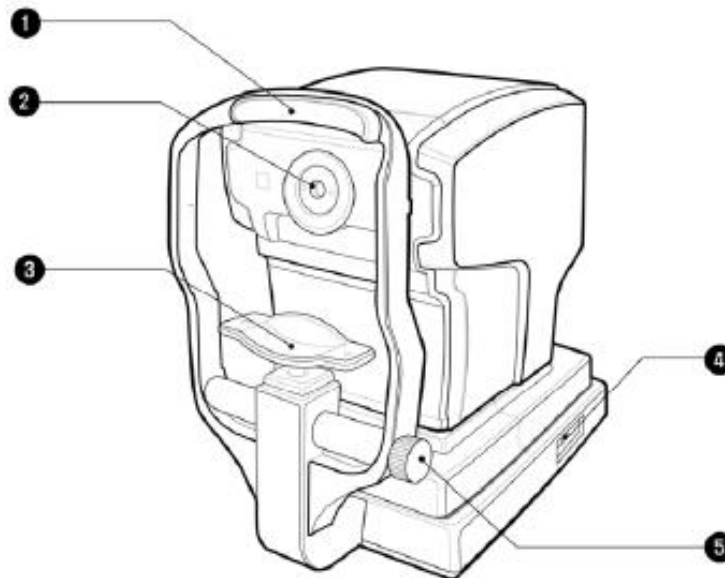
- ▶ ***Sistema computadorizado***
- ▶ ***Pode ser operado por um técnico***



UNIDADE 3: Exame refrativo objetivo

Desvantagens

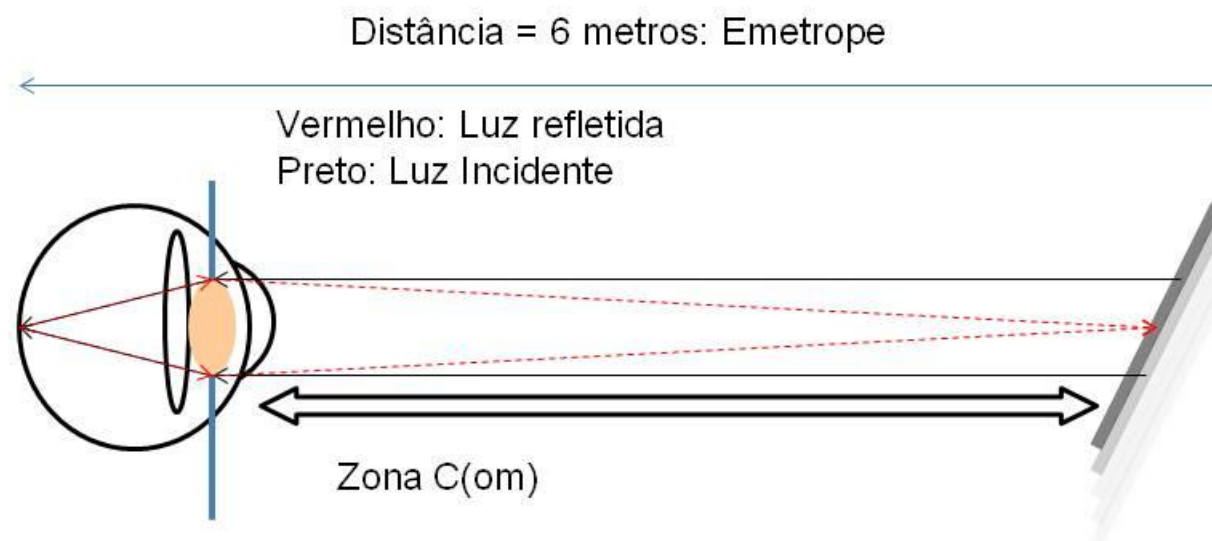
- ▶ ***Desvaloriza o conhecimento e destreza do profissional***
- ▶ ***Ao não realizar retinoscopia perdem-se algumas informações uteis***
- ▶ ***Não funciona em crianças e em pessoas com deficiência***
- ▶ ***Ao não realizar retinoscopia você perderá a destreza***



22/Out/2012 Ficamos aqui

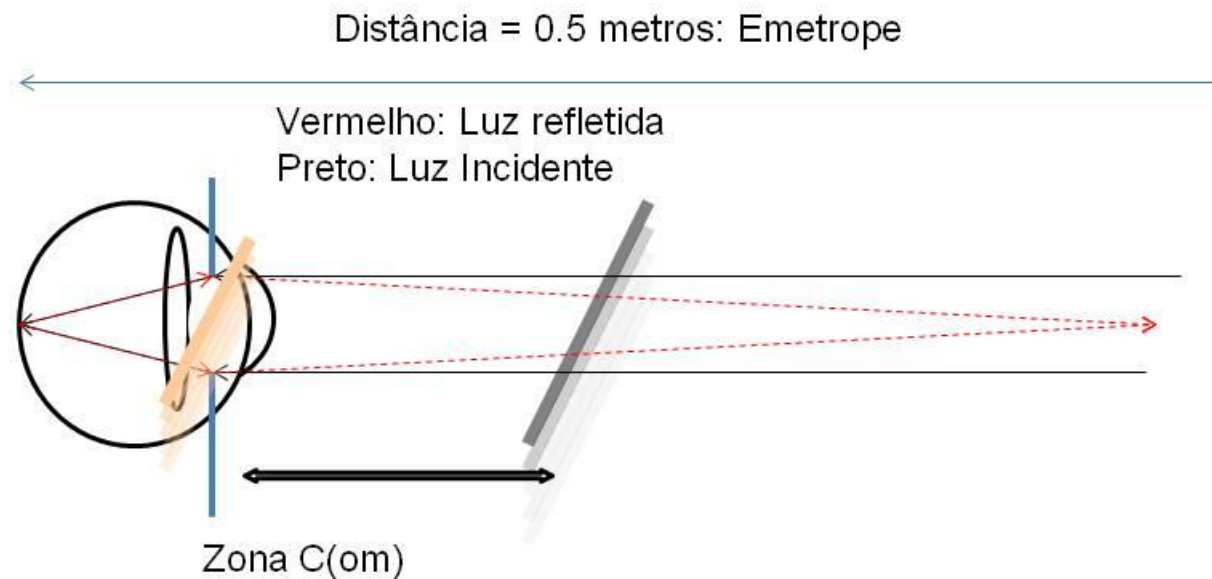
Nas próximas páginas destes slides verá algumas representações do funcionamento da retinoscopia. Assegure-se de que consegue fazer uma correcta interpretação das mesmas.

UNIDADE 3: Exame refrativo objetivo



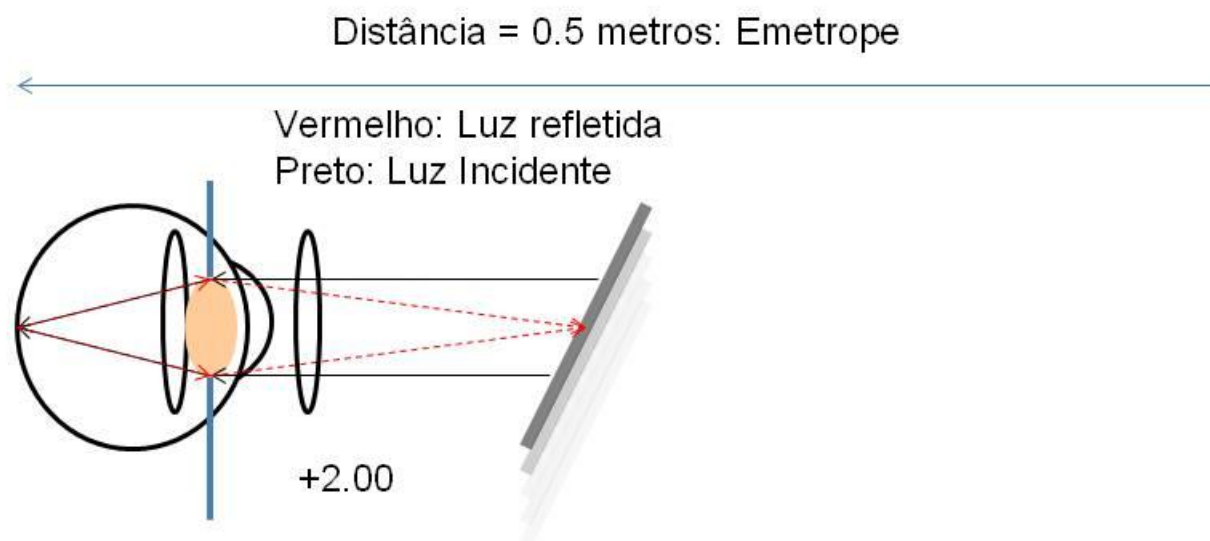
NOTA: esta representação não pretende ser uma representação completamente correcta da ametropia. Quanto observada sem a explicação do docente pode parecer errada.

UNIDADE 3: Exame refrativo objetivo



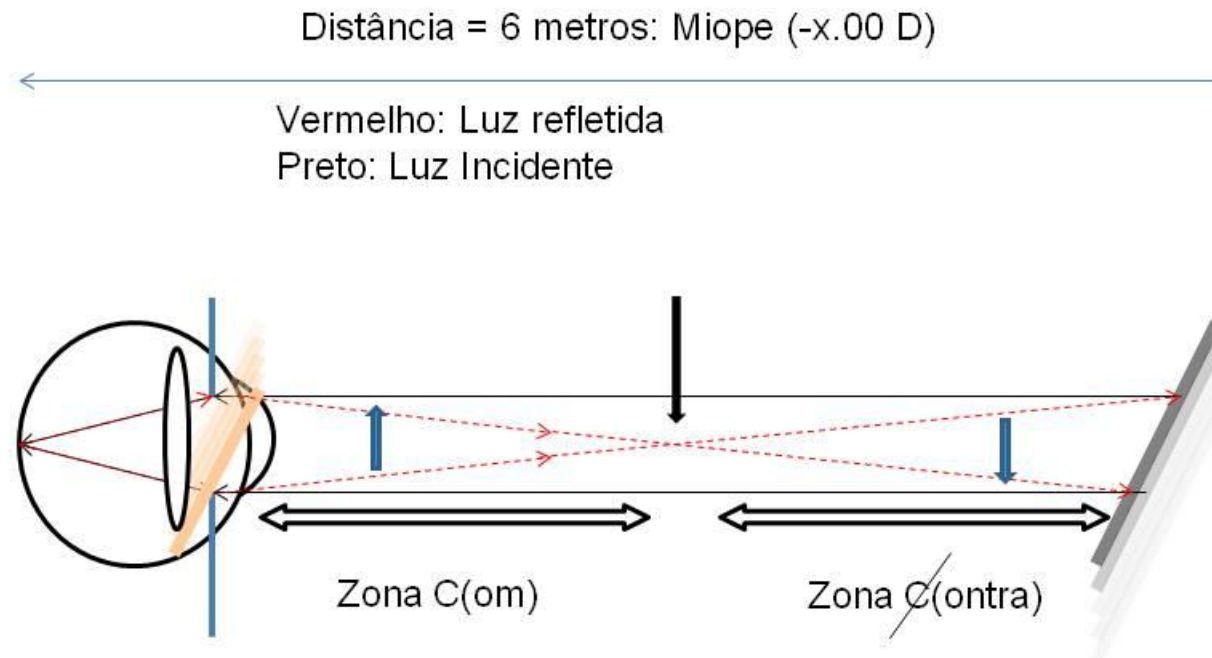
NOTA: esta representação não pretende ser uma representação completamente correcta da ametropia. Quanto observada sem a explicação do docente pode parecer errada.

UNIDADE 3: Exame refrativo objetivo



NOTA: esta representação não pretende ser uma representação completamente correcta da ametropia. Quanto observada sem a explicação do docente pode parecer errada.

UNIDADE 3: Exame refrativo objetivo

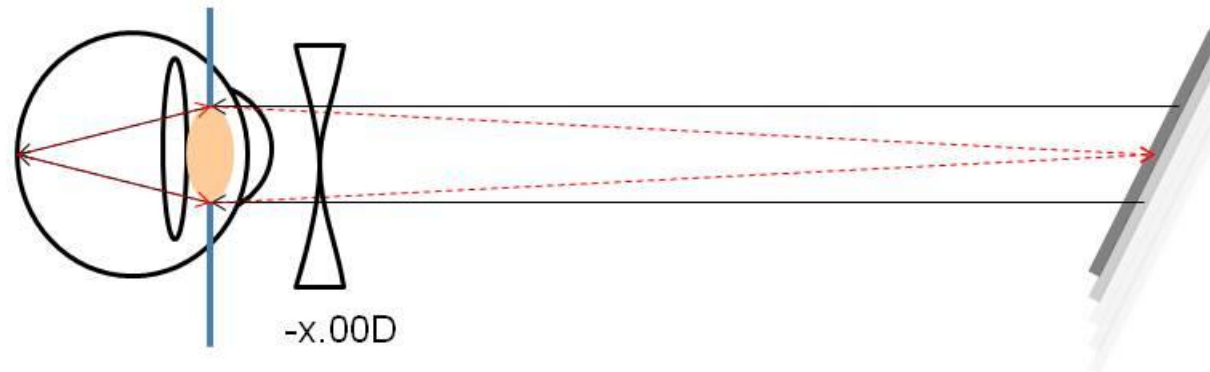


NOTA: esta representação não pretende ser uma representação completamente correcta da ametropia. Quanto observada sem a explicação do docente pode parecer errada.

UNIDADE 3: Exame refrativo objetivo

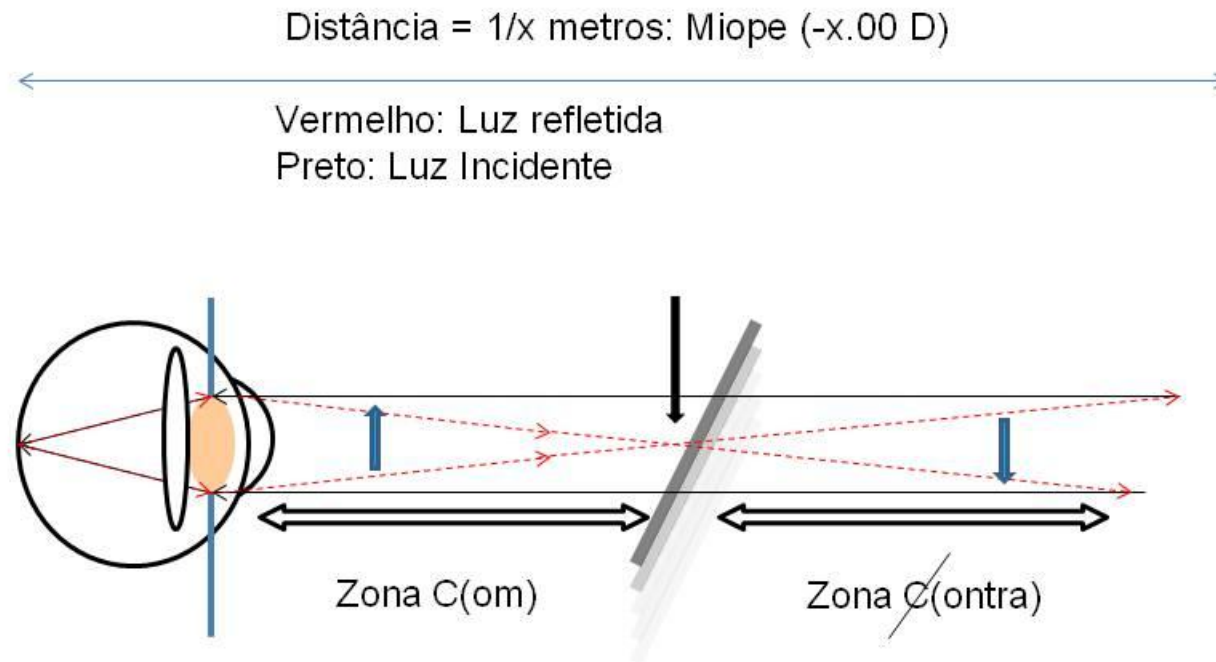
Distância = 6 metros
Miope compensado (-x.00 D)

Vermelho: Luz refletida
Preto: Luz Incidente



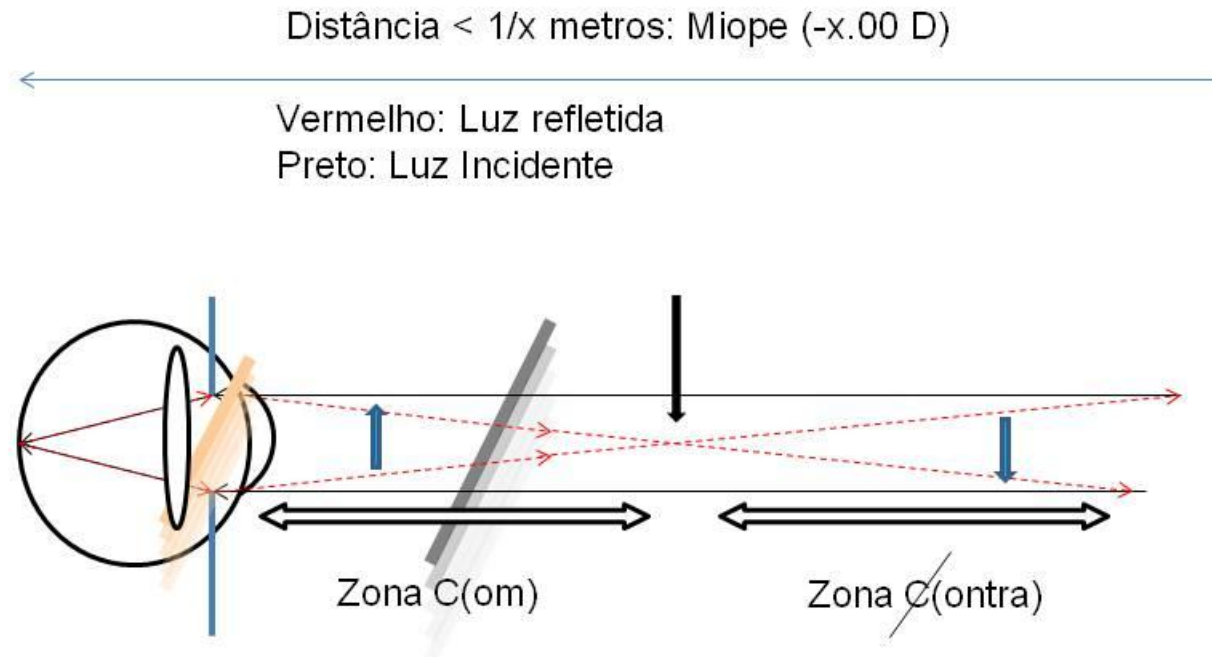
NOTA: esta representação não pretende ser uma representação completamente correcta da ametropia. Quanto observada sem a explicação do docente pode parecer errada.

UNIDADE 3: Exame refrativo objetivo



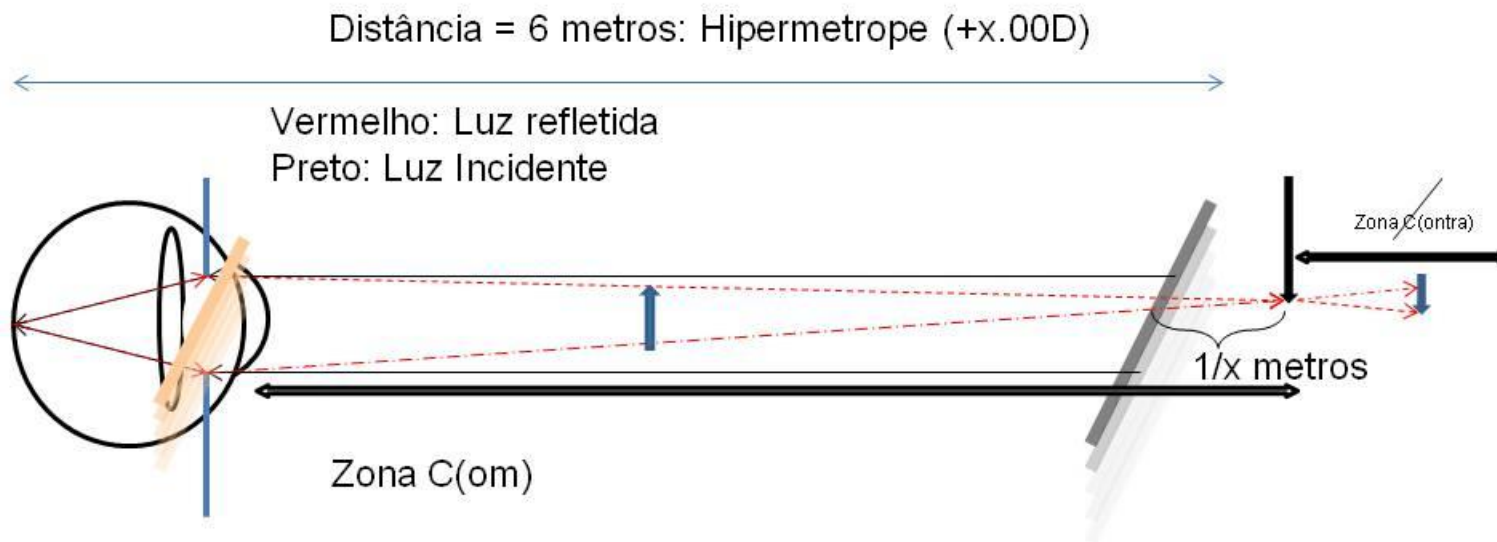
NOTA: esta representação não pretende ser uma representação completamente correcta da ametropia. Quanto observada sem a explicação do docente pode parecer errada.

UNIDADE 3: Exame refrativo objetivo



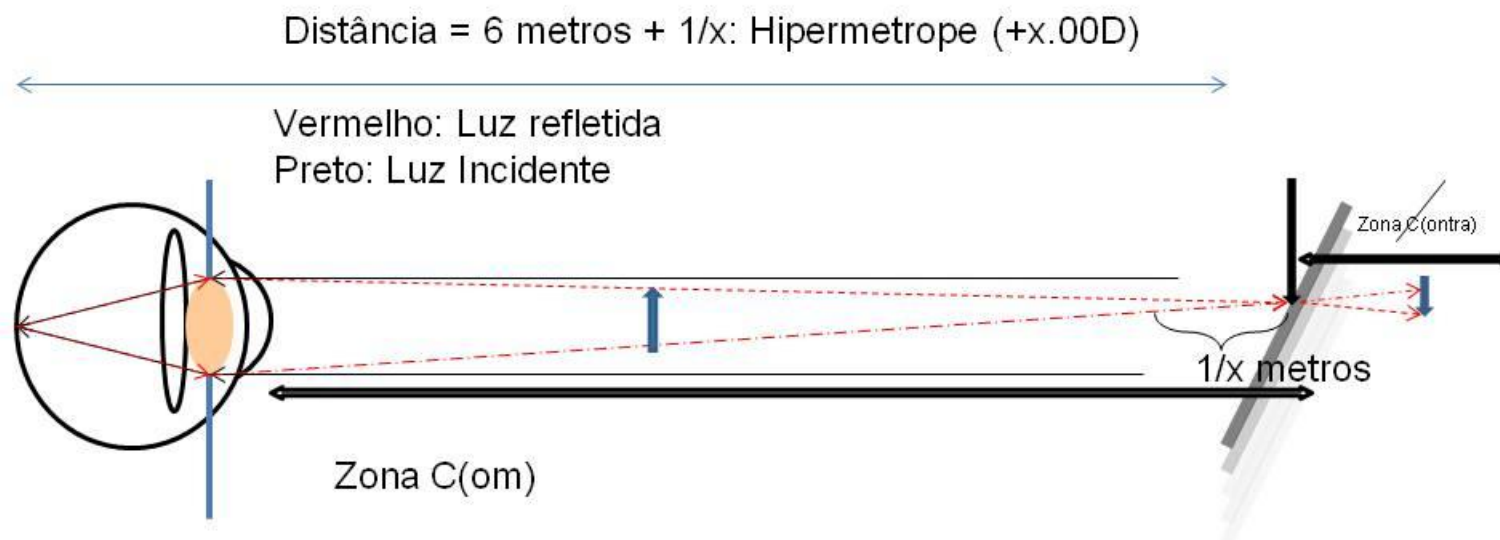
NOTA: esta representação não pretende ser uma representação completamente correcta da ametropia. Quanto observada sem a explicação do docente pode parecer errada.

UNIDADE 3: Exame refrativo objetivo



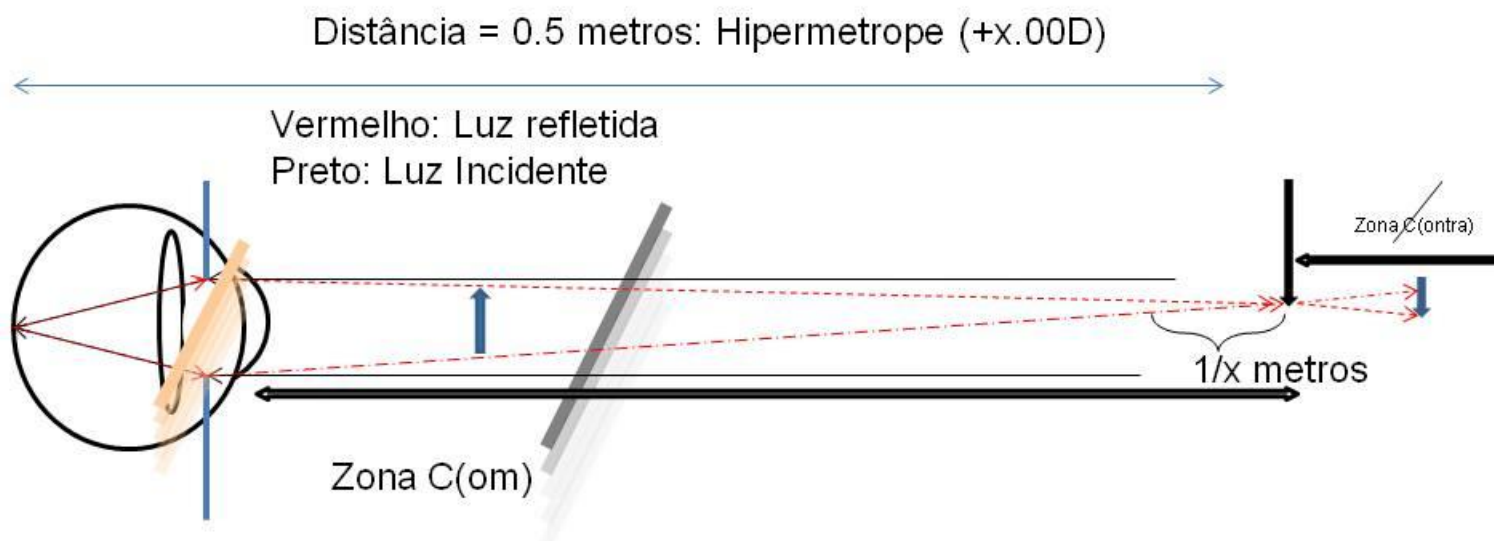
NOTA: esta representação não pretende ser uma representação completamente correcta da ametropia. Quanto observada sem a explicação do docente pode parecer errada.

UNIDADE 3: Exame refrativo objetivo



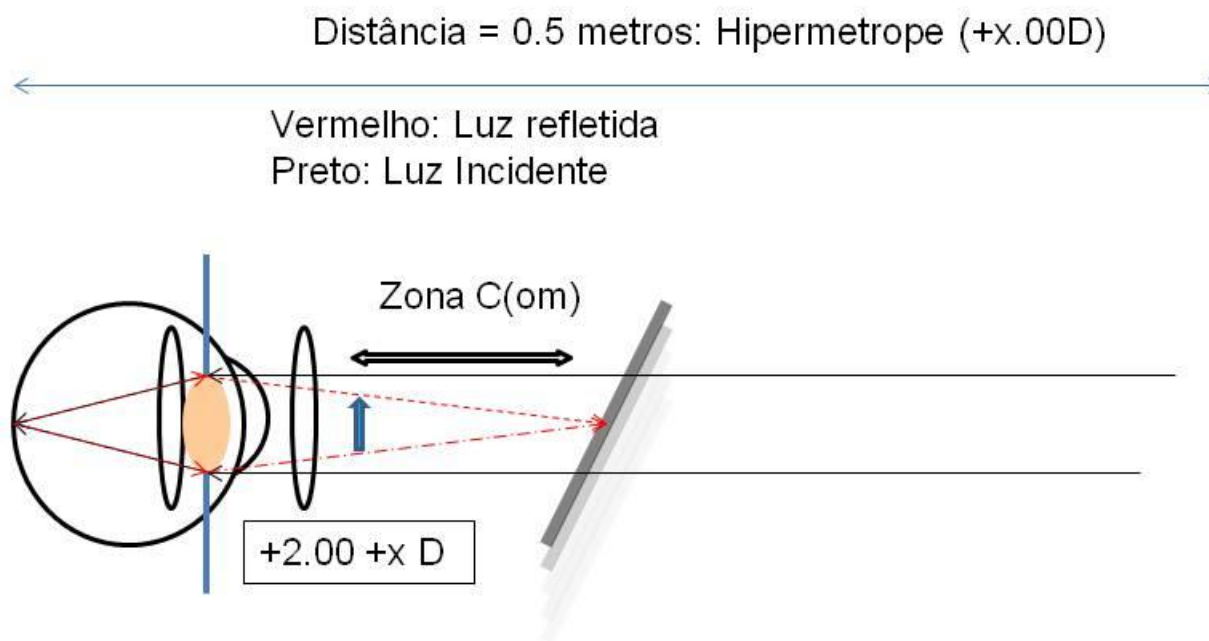
NOTA: esta representação não pretende ser uma representação completamente correcta da ametropia. Quanto observada sem a explicação do docente pode parecer errada.

UNIDADE 3: Exame refrativo objetivo



NOTA: esta representação não pretende ser uma representação completamente correcta da ametropia. Quanto observada sem a explicação do docente pode parecer errada.

UNIDADE 3: Exame refrativo objetivo



NOTA: esta representação não pretende ser uma representação completamente correcta da ametropia. Quanto observada sem a explicação do docente pode parecer errada.

UNIDADE 4

A - EXAME SUBJECTIVO MONOCULAR EM VL

UNIDADE 4A: Exame subjetivo monocular em visão de longe

UNIDADE 4	1
A - Exame subjetivo monocular em VL	1
O que é o teste subjetivo	3
Correlação entre erro refrativo e acuidade visual	5
1. Tipos de Refração Subjetiva	6
2. Tipos de Refração Subjetiva Monocular	7
Porquê a “miopização”?	8
3. Como começar a Refração Subjetiva Monocular	9
Refração subjetiva monocular	10
4. Exame subjetivo monocular: método da miopização	12
4.1 Determinar a esfera aproximada	13
4.2 Determinar o cilindro aproximado	14
Classificação do astigmatismo	15
Porquê determinar o cilindro aproximado quando a acuidade é aproximadamente 0.4/0.5	16
Como determinar o cilindro aproximado: Regra dos 30°	17
Aplicação da regra dos 30°	18
Problemas no círculo de Parent	19
Fenda estenopeica para determinar o cilindro aprox.	20
4.3 Refinar o cilindro	21
4.3.1 Refinar o eixo cilindro	22
4.3.1 Refinar a potência do cilindro	22
Problemas e soluções a refinar o eixo e a potência do cilindro	24
Nota sobre refinar a potência do cilindro	25
4.4 Refinar a esfera	26
Subjetivo monocular: partindo da acuidade visual vs partindo da retinoscopia	27
5. Exame subjetivo monocular: método do bicromático	29
O princípio do teste bicromático	30
5.1 Determinação da esfera aproximada	32
5.2 Determinação do cilindro aproximado	33
5.3 Refinar cilindro	33
5.4 Refinar esfera	33
Apêndice 1: Utilização da fenda estenopeica	34

O que é o teste subjetivo

Durante o teste subjetivo o paciente e o optometrista comunicam para que se obtenha a informação necessária acerca da visão do paciente e se ajustem as lentes;

Fiabilidade

Quando a forma como o paciente comunica lhe parece pouco fiável deve optar por prescrever as lentes certas por métodos objetivos como é o caso da retinoscopia e a auto-refração;

Iluminação

Realize o teste subjetivo sempre em condições o mais naturais possível, nomeadamente controle a iluminação ambiental para que o tamanho pupilar de acordo com a iluminação esperada em condições reais;

Correlação entre erro refrativo e acuidade visual

Tabela 1: Exemplos da acuidade visual esperada de acordo com o erro refrativo

Acuidade Visual	Erro refrativo	
	Esférico	Astigmatismo
1.0	Pequeno	Pequeno
0.66	0.50	1.0
0.5	0.75	1.50
0.33	1.0	2.0
0.25	1.50	3.0
0.16	2.0	4.0
0.1	2.0 - 3.0	Alto

1. Tipos de Refração Subjetiva

Monocular

Envolve a oclusão do olho não testado

Método preferencial por servir um maior numero de situações

Binocular

Tem a vantagem de testar os olhos no seu estado normal de binocularidade

A acomodação é mais estável e relaxada para a visão à distância

2. Tipos de Refração Subjetiva Monocular

2.1 Método da miopização

Consiste em miopizar o olho que está a ser avaliado e diminuir progressivamente a quantidade de lentes positivas até atingir a acuidade visual desejada ou máxima

2.2 Método do bicromático

Este método recorre ao teste bicromático para determinação da esfera aproximada. Também aqui se recorre à colocação de lentes positivas para miopizar o olho sob análise, no entanto, a diminuição progressiva de lentes faz-se com o teste bicromático colocado à frente do paciente

Porquê a “miopização”?

Ao miopizar estamos a garantir:

- 1º -- Que o nosso paciente já não é hipermetrope,
- 2º -- Que a focagem da luz se dá antes da retina (tal como num olho míope)
- 3º -- Que a acomodação está totalmente relaxada

Assim podemos usar uma serie de técnicas, tal como o relógio de Parent, para determinar o erro refrativo

3. Como começar a Refração Subjetiva Monocular

3.1 A partir da acuidade visual

É um método puramente subjetivo que deve ser usado com precaução caso não exista outra fonte de informação

3.2 A partir do Rx antigo

Colapsa no método a partir da acuidade visual, apenas temos em linha de conta a colocação do Rx antigo na armação de prova ou foróptero

3.3 A partir da retinoscopia

É o método mais aconselhado e mais rápido. Existe um cruzamento de informação entre o que é obtido na retinoscopia e o andamento do ajuste da graduação de forma subjetiva

Refração subjetiva monocular

A refração subjetiva monocular é o método preferencial de determinação da graduação de cada um dos olhos

Limitações

Pode dar valores ligeiramente mais negativos do que a refração binocular porque a oclusão do olho não analisado por não conduzir ao relaxamento total da acomodação -- ao contrário do esperado

UNIDADE 4A: Exame subjetivo monocular em visão de longe

**Os procedimentos que se seguem dizem respeito ao
SUBJETIVO MONOCULAR -- MÉTODO DA MIOPIZAÇÃO**

4. Exame subjetivo monocular: método da miopização

Passos principais

- ❖ *Esfera aproximada*
- ❖ *Cilindro aproximado*
- ❖ *Refinar o cilindro*
- ❖ *Refinar a esfera*

4.1 Determinar a esfera aproximada

A partir da acuidade visual com o Rx habitual

Exige miopização de +1.00 sobre Rx habitual

A partir da retinoscopia

Exige miopização de +0.50 sobre valor neto da retinoscopia

****protocolos detalhados na aula prática**

4.2 Determinar o cilindro aproximado

A partir da acuidade visual com o Rx habitual

Utiliza-se o círculo horário ou de Parent quando a acuidade é cerca de 0.4/0.5**

A partir da retinoscopia

O cilindro aproximado é determinado pela retinoscopia

****ver detalhes de problemas da utilização do círculo de horário**

Classificação do astigmatismo

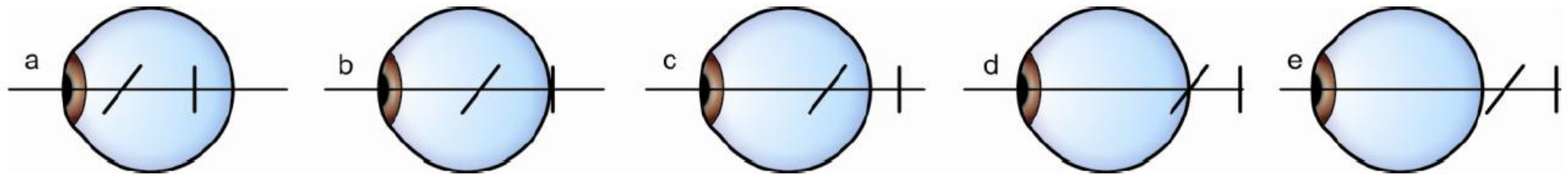


Figura 1: Classificação do astigmatismo de acordo com a zona de ficagem dos meridianos principais

- a) Miopico composto
- b) Mipico simples
- c) Misto
- d) Hipermetropico simple
- e) Hipermetropico composto

Porquê determinar o cilindro aproximado quando a acuidade é aproximadamente 0.4/0.5

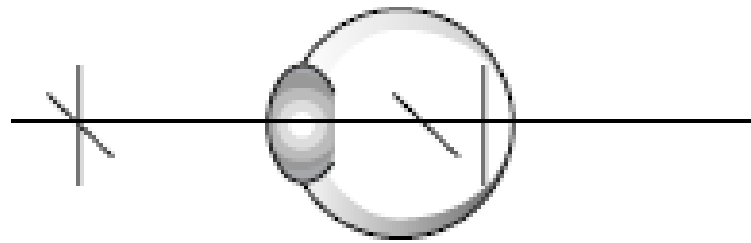


Figura 2: Astigmatismo miópico composto.

Nesta fase temos controlo sobre o posicionamento das focais e podemos quase com toda a certeza dizer que o astigmatismo é miópico composto. Esta certeza permite atuar com cilindros negativos no meridiano mais afastado da retina.

Como determinar o cilindro aproximado: Regra dos 30°

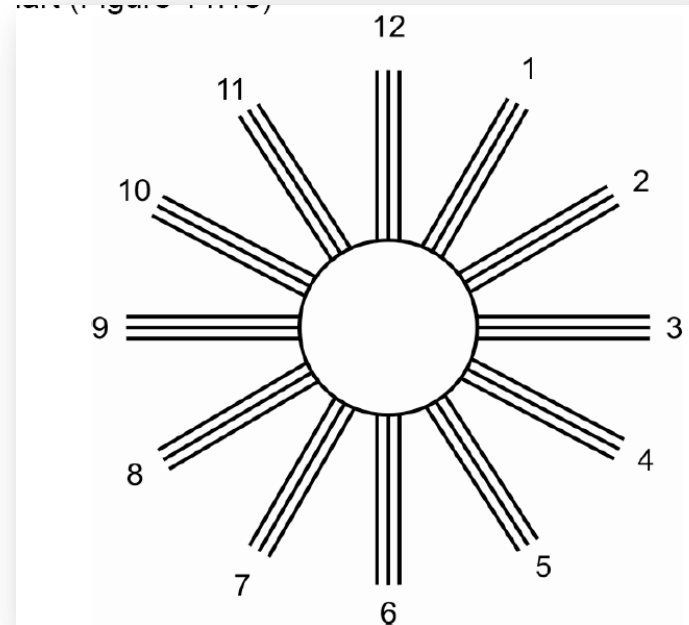
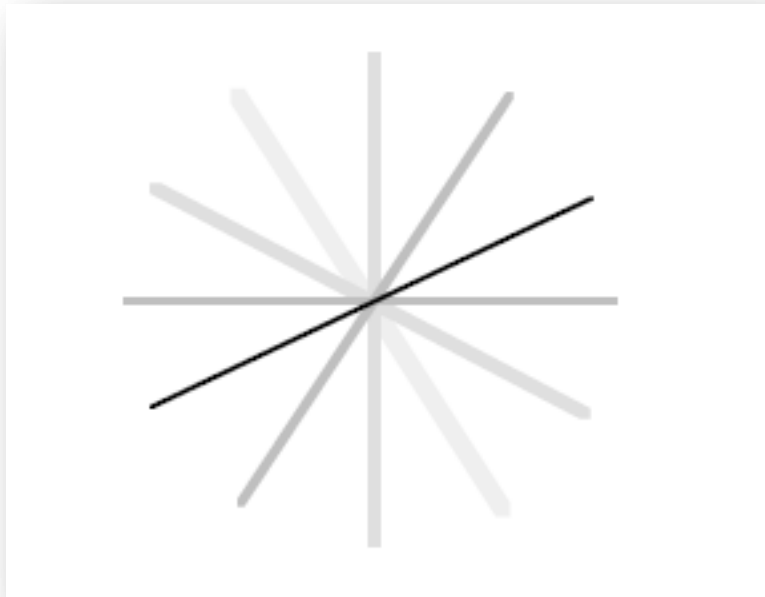


Figura 3: Exemplo de como pode ser visto o círculo horário ou círculo de Parent

Aplicação da regra dos 30º

A regra dos 30º aplica-se da seguinte forma:

O número correspondente à linha mais nítida é multiplicado por 30 e dá a orientação do eixo.

Por exemplo:

Linha mais nítida linha das 2 horas

Eixo do cilindro = $2 \times 30 = 60^\circ$

Notas

- 1) Quanto menor for o astigmatismo maior é o numero de linhas mais nítidas, i.é., astigmatismo de 0.50DC o paciente pode reportar 2 ou + linhas enquanto p/ 1.5DC reporta apenas 1
- 2) Quando são reportadas 2 ou + linhas estas podem não coincidirem com múltiplos inteiros de 30º. Deve colocar no meio, e.g., linhas 2 e 3 mais nítida -- eixo a 75º

Problemas no círculo de Parent

1. **Astigmatismos elevados: $>1.5\text{DC}$** -- As focais estão muito **afastadas** uma da outra e o paciente vê uniforme e desfocado
2. **Astigmatismos muito baixos: $<0.5\text{DC}$** -- As focais estão muito **próximas** uma da outra e o paciente vê uniforme e desfocado

Como resolver? Em 1) deve calcular o astigmatismo aproximado a partir de um método objectivo; Em 2) deve diminuir positivos para a acuidade melhorar e o paciente ser capaz de julgar o “mais nítido”

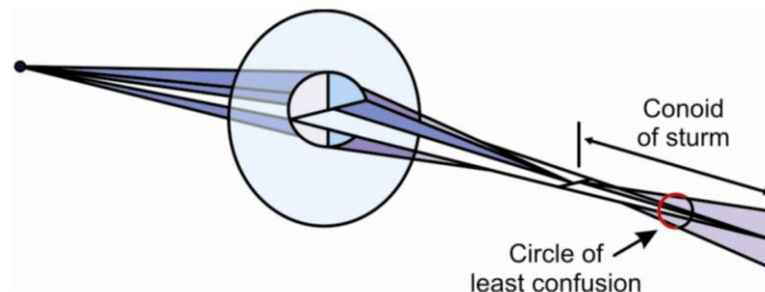


Figura 4: Traçado de raios do círculo de menor confusão e conoide de Sturm

Fenda estenopeica para determinar o cilindro aprox.

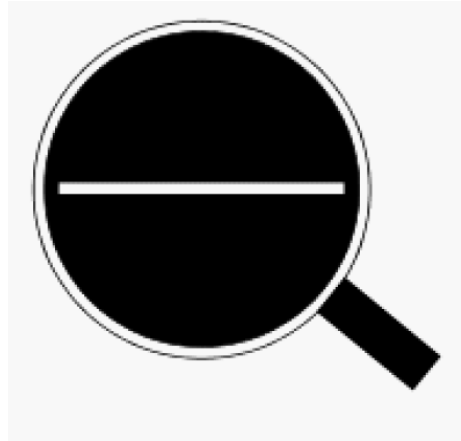


Figura 5: Fenda estenopeica consiste numa fenda de 1 mm de abertura e serve

Para utilizar a fenda estenopeica veja o Apêndice 1

4.3 Refinar o cilindro

Os cilindros cruzados são também conhecidos por cilindros cruzados de Jackson e consistem no cruzamento de dois cilindros de igual potência (tipicamente 0.25DC).

A rotação do cilindro cruzado deveria idealmente ser proporcional à potência do cilindro que estamos a acertar -- exemplos na tabela 2.

Tabela 2: Relação entre a quantidade de astigmatismo a acertar e a rotação necessária para que as alterações sejam bem visíveis pelo paciente.

Potência do cilindro a refinar (DC)	Rotação inicial estimada com CC de (± 0.25)
0.25	30°
0.50	20°
0.75	15° (adotado para nós)
1.00-2.00	10°
2.25+	5°

UNIDADE 4A: Exame subjetivo monocular em visão de longe

- Coloque 1 linha de acuidade visual inferior à máxima
- Isole a linha
- Dê instruções ao paciente para fixar 2 letras da linha isolada
- Pergunte: “Qual a lente que deixa as letras mais definidas e mais pretas”

05 Novembro -- Ficamos aqui

4.3.1 Refinar o eixo cilindro

VIDEO

4.3.1 Refinar a potência do cilindro

VIDEO

UNIDADE 4A: Exame subjetivo monocular em visão de longe

Problemas e soluções a refinar o eixo e a potência do cilindro

A) Não nota diferença: está igual ou está muito desfocado...

Ver tabela Tabela 2

Verificar se não está demasiado miopizado

B) Não consegue atingir acuidade 1 antes de refinar

Verificar se o cilindro aproximado foi mal determinado

Verificar existência de anomalia (p.ex. ambliopia ou patologia ocular)

C) Não entende a questão

Adequar o vocabulário

Rodar o eixo do cilindro para uma posição onde a diferença seja perceptível (ver A)

Nota sobre refinar a potência do cilindro

Quando durante a refinação altera mais do que 0.50DC no cilindro aproximado que tinha determinado, i.e., por exemplo alterou 0.75DC - deve adicionar +0.25D na esfera.

A alteração de mais do que 0.5DC indica que provavelmente está a afastar o círculo de menor confusão da retina e daí ter de compensar com a lente esférica

4.4 Refinar a esfera

- Após ter refinado o cilindro deve voltar a miopizar o paciente com +1.00DE
- Deve colocar um quadro com letras que o paciente possa ver com a lente que acabou de colocar
- Começar a diminuir positivos até à acuidade visual 1.0.

Nota: assegure-se que o paciente lê todas as letras da linha 1.0 mas não deve insistir e, por exemplo: perguntar e se reduzir mais 0.25DE ainda vê melhor?

Este procedimento visa garantir a a esfera mais positivas que permite a melhor acuidade visual foi encontrada

Subjetivo monocular: partindo da acuidade visual vs partindo da retinoscopia

1ª Diferença -- Passo 4.1: a miopização no subjetivo a partir da acuidade visual é 1.0DE, enquanto no subjectivo a partir da retinoscopia é 0.50DE;

2ª Diferença -- Passo 4.2: quando se parte da retinoscopia não é necessário realizar este passo;

UNIDADE 4A: Exame subjetivo monocular em visão de longe

**Os procedimentos que se seguem dizem respeito ao
SUBJETIVO MONOCULAR -- MÉTODO DO BICROMÁTICO**

5. Exame subjetivo monocular: método do bicromático

Estas etapas são efetuadas de forma idêntica ao método de miopização com exceção da determinação da esfera aproximada na fase monocular

Este método não é recomendado, e não será tema muito explorado nas aulas práticas.

O princípio do teste bicromático

Este teste faz uso da aberração cromática transversa do olho humano, a aberração cromática é usada para determinar a **ametropia esférica**.

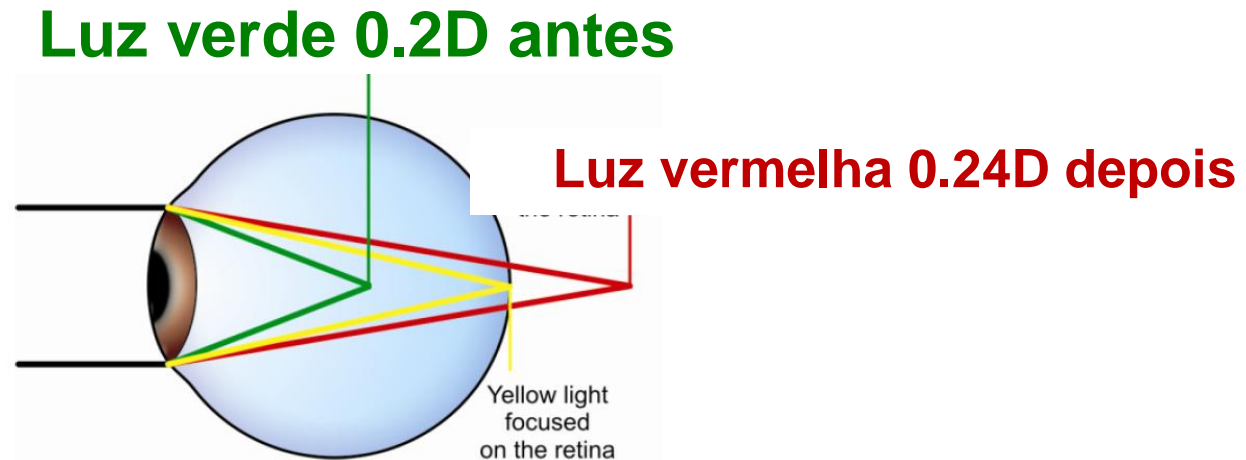


Figura 6: Exemplo do efeito da aberração cromática na focagem da luz dentro do olho. A luz verde foca-se tipicamente 0.2D antes da retina e a luz vermelha 0.24D depois o que faz com a distância dióptrica entre os focos seja de 0.44D.

UNIDADE 4A: Exame subjetivo monocular em visão de longe

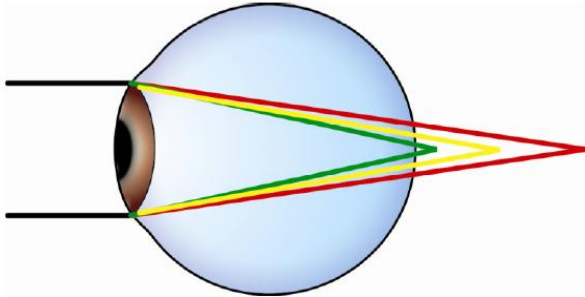


Figura 7: Exemplo da focagem num olho hipermetrope

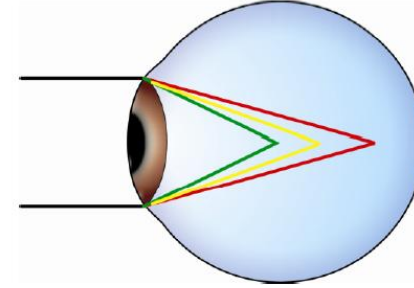


Figura 8: Exemplo da focagem num olho miope

7	2	2	7
1	5	5	1
4	3	3	4
5	6	6	5

Figura 9: Exemplo do optotipo utilizado no teste bicromático

5.1 Determinação da esfera aproximada

O objetivo do teste bicromático é determinar a a esfera que permite a melhor acuidade visual -- tipicamente é usado no subjetivo monocular antes dos cilindros cruzados de Jackson

- i) Ocluir um dos olhos e miopizar ligeiramente ($\sim +0.50$) o outro
- ii) Colocar a o optotipo bicromático e perguntar ao paciente sobre que lado vê mais nítido as letras
- iii) Acrescentar esferas positivas se vê melhor sobre o fundo verde ou acrescentar esferas negativas se vê melhor sobre o fundo vermelho até conseguir a igualdade entre os dois fundos
- iv) Comprovar a AV sem o teste bicromático

5.2 Determinação do cilindro aproximado

- ❖ *Não é feito -- deduz-se que o cilindro aproximado já foi determinado de alguma das formas objetivas*

5.3 Refinar cilindro

- ❖ *Proceda como em 4.3*

5.4 Refinar esfera

- ❖ *Proceda como em 4.4*

Apêndice 1: Utilização da fenda estenopeica

1. O paciente deve estar a olhar monocularmente para o quadro de acuidade de longe 1 linha abaixo da acuidade máxima. O olho oposto deve estar oculido.
2. Deve ter determinado a esfera aproximada
3. Miopize com cerca de +1.00D
4. Introduzir a fenda estenopeica, se a acuidade visual diminuir a fenda pode ser demasiado fina e deve ser substituída por outra
5. Deve rodar a fenda até que a “**melhor acuidade**” possível seja obtida. O meridiano com a orientação da fenda corresponde ao eixo do cilindro. Para confirmar esta informação rode a fenda cerca de 10° em cada sentido para averiguar de se altera a acuidade
6. Reduza lentes positivas até a acuidade deixar de melhorar
7. A graduação que fica na armação de prova é anotada numa cruz ótica, note que o eixo do cilindro é igual ao da orientação da

UNIDADE 4A: Exame subjetivo monocular em visão de longe

fenda. Esta graduação corresponde à graduação num dos meridianos

8. Agora é necessário encontrar a graduação no meridiano oposto (90°). Rode a fenda 90° até que o paciente reporte que esta é a posição de “pior acuidade”. Se o astigmatismo for irregular o meridiano pode não estar a 90° relativamente ao de melhor acuidade
9. Reduza a lente de miopização até que a acuidade deixe de melhorar. Anote a potência resultante tal como no passo 7.
10. Após ter anotado a potência nos dois meridianos tem na cruz óptica duas lentes esfero cilíndricas que devem ser re-escritas na forma esfero cilíndrica.
11. Coloque a melhor lente que conseguir obter na armação e anote a acuidade
12. Oclua o olho analisado (OD) e repita para o olho esquerdo

UNIDADE 4

**B - EXAME SUBJECTIVO --
BIOCULAR EM VL**

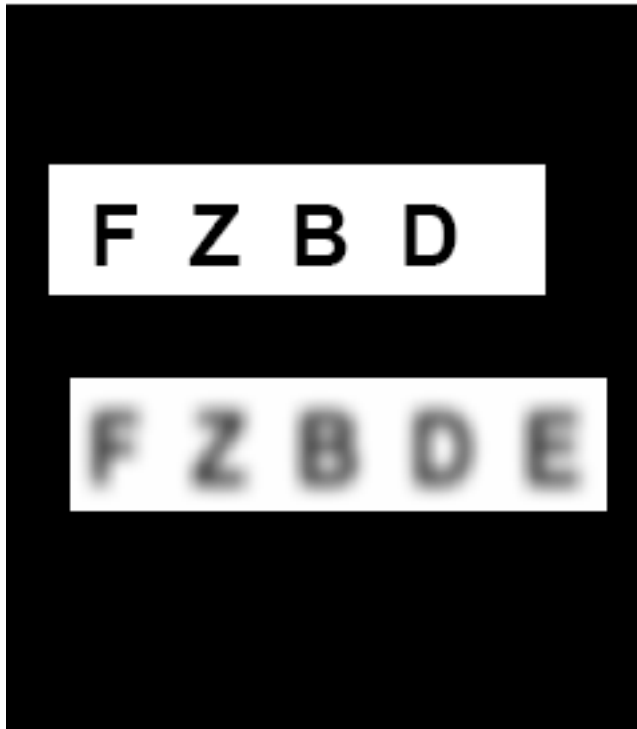
UNIDADE 4B: Exame subjectivo binocular em visão de longe

UNIDADE 4	1
B - Exame subjectivo -- biocular em VL.....	1
Fase biocular, porquê?	3
Porquê desfocar a imagem nítida durante o biocular?	5
Princípio do teste biocular?.....	6
Como é que se faz o biocular: acuidades similares?	7
Ficamos aqui na aula de 12 Nov 2012	7
Exemplo da execução do teste -- AV similares	8
Biocular em acuidades visuais dissimilares - 1.....	10
Biocular em acuidades visuais dissimilares - 2.....	12
Biocular em acuidades visuais dissimilares - 3.....	13
O que devo ter em conta ao realizar este teste?	14
Quando é que está terminada a fase biocular para acuidades dissimilares?	15
Como devo fazer quando não obtenho a igualdade?	16
Erros comuns a evitar no equilíbrio biocular	19
UNIDADE 4	20
C - Exame subjectivo --binocular em VL.....	20
Teste subjectivo binocular, porquê?	21

Fase biocular, porquê?

- ❖ ***Com o teste biocular pretende-se corrigir desequilíbrios na correção de cada um dos olhos para que a qualidade da imagem seja semelhante***
- ❖ ***Ao corrigir os desequilíbrios da correção entre os dois olhos estamos a assegurar que a acomodação requerida é sempre equilibrada***
- ❖ ***É também o objetivo deste teste deixar o olho diretor a ver igual ou melhor que o olho não diretor***
- ❖ ***Ao contrário do que parece mais imediato, não se melhora a focagem da imagem do olho mais desfocado, mas sim -- desfoca-se a imagem do olho mais nítido. Porquê?***

UNIDADE 4B: Exame subjetivo binocular em visão de longe



Exemplo de um cenário de partida



Exemplo do que é pretendido atingir

Porquê desfocar a imagem nítida durante o biocular?

Durante a fase biocular a principal razão para desfocara a imagem mais nítida é o facto de não existir garantias de que podemos melhorar a mais desfocada.

Se tenta-se-mos melhorar a mais desfocada corríamos o risco de andar para trás e para a frente sem conseguir alcançar quaisquer resultados

Princípio do teste biocular?

O princípio do teste biocular é que cada olho esteja a ver a sua imagem de forma separada. Para tal temos que, de alguma maneira, dissociar as imagens colocando o paciente em diplopia.

Nesta unidade vamos usar primas verticais para dissociar, poderão existir outras formas de o fazer!

	A B C D E F	
--	-------------	--

3▲ base Inf. OD

	A B C D E F	
--	-------------	--

3▲ Base Sup. OE

Como é que se faz o biocular: acuidades similares?

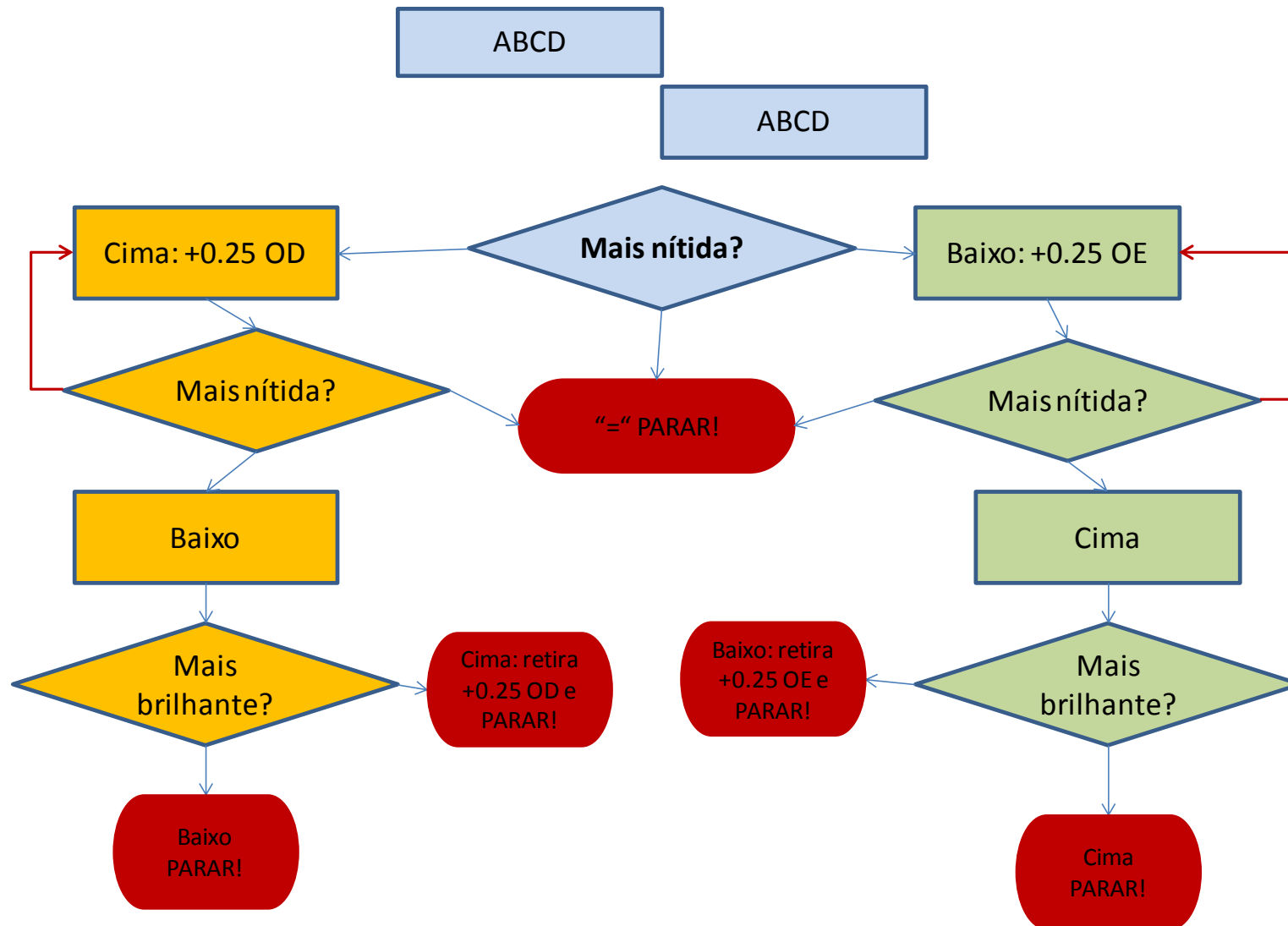
❖ ***Video***

❖ ***Procedimentos da aula prática***

Ficamos aqui na aula de 12 Nov 2012

UNIDADE 4B: Exame subjetivo binocular em visão de longe

Exemplo da execução do teste -- AV similares



UNIDADE 4B: Exame subjetivo binocular em visão de longe

- ❖ *Porque é que desfocamos a imagem mais nítida e não focamos a mais desfocada?*
- ❖ *O que fazer quando o olho que vê a imagem mais nítida passa a ver mais desfocado sem haver igualdade?*

A paragem no biocular acuidades dissimilares sem igualdade é um critério que varia de acordo com o que o autor defende. O que cada autor defende é o seguinte:

Deixar melhor no verde: na ausência de igualdade, ao deixar melhor a ver melhor o verde garantimos que o paciente pode usar alguma acomodação para focar a imagem e assim aumentamos a profundidade de foco

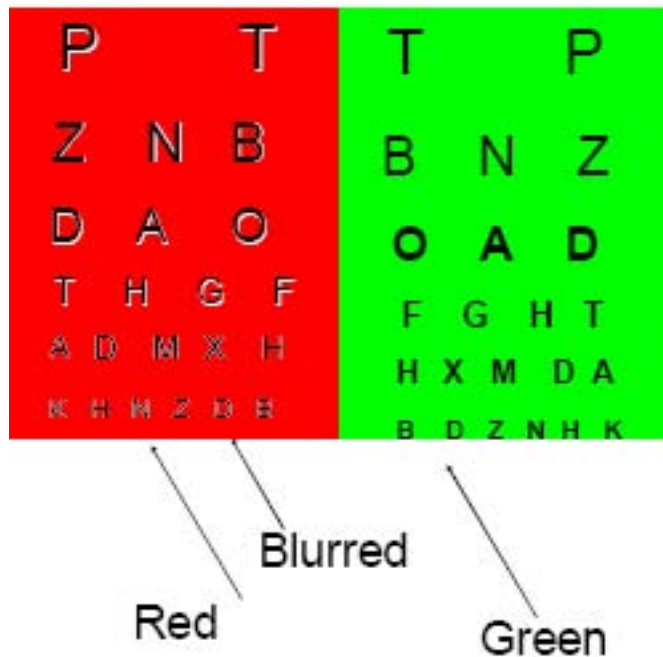
Deixar melhor no vermelho: na ausência de igualdade, ao deixar a ver melhor no vermelho garantimos que prescrevemos a esfera mais positiva mas podemos limitar a profundidade de foco

Biocular em acuidades visuais dissimilares - 1

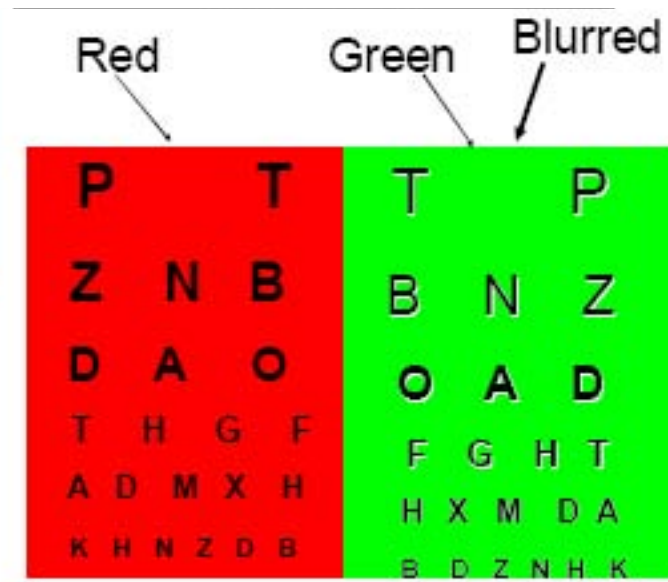
- ❖ ***Também aqui o objetivo aqui é equilibrar o estímulo acomodativo para os dois olhos***
- ❖ ***Deve ser executado quando durante o exame monocular não foi possível obter uma acuidade equivalente nos dois olhos, i.é., o pior não atingiu 1.0***
- ❖ ***Pretende-se fazer um equilíbrio monocular de forma a prescrever o máximo de positivo***

UNIDADE 4B: Exame subjetivo binocular em visão de longe

Vermelho desfocado: deve ser aumentado o valor da esfera



Verde desfocado: deve ser reduzido o valor da esfera



Biocular em acuidades visuais dissimilares - 2



❖ ***Vídeo -- atenção ao erro no vídeo!! Sobre o fundo onde deve ficar mais nítida a imagem final se não existir igualdade!***

❖ ***Procedimentos da aula prática***

Biocular em acuidades visuais dissimilares - 3

O objetivo do teste biocular em acuidades dissimilares é dar a melhor esfera possível em cada uma dos olhos de forma a equilibrar a acomodação requerida a cada um dos olhos

Para dissociar as imagens procede-se como no exame biocular para acuidades similares

O que devo ter em conta ao realizar este teste?

Deve ter em conta que este teste funciona melhor em condições de baixa iluminação, deve por isso assegurar-se que a iluminação da sala é a adequada

Assegure-se de que o paciente percebeu que deve referir em que fundo é que as letras estão mais nítidas

❖ Forma correta de perguntar

Em qual dos fundos, verde ou vermelho, as letras lhe parecem mais nítidas?

❖ Forma incorreta de perguntar

~~Qual dos fundos é mais nítido?~~

Quando é que está terminada a fase biocular para acuidades dissimilares?

- ❖ *Quando a nitidez das letras for igual em ambos os fundos*
- ❖ *No caso de não conseguir a igualdade, como devo atuar?*

UNIDADE 4B: Exame subjetivo binocular em visão de longe

Como devo fazer quando não obtenho a igualdade?

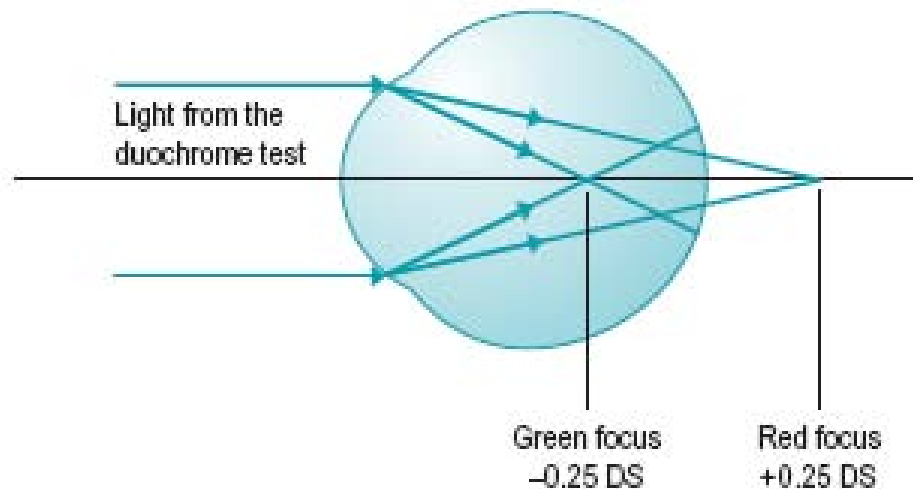


Figure 10.4 The black targets will be equally clear (or blurred) to the individual.

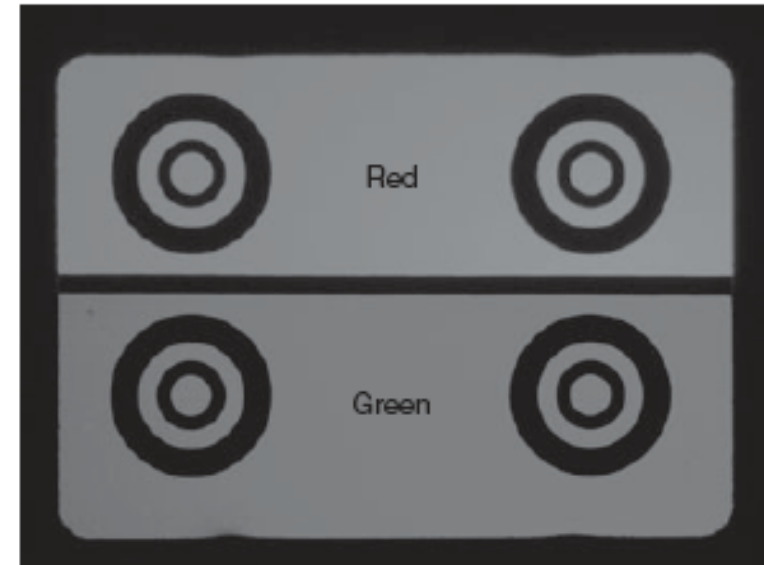


Figure 10.5 The circles on the red and the green backgrounds appear equally clear.

Igual nitidez implica, distância semelhante dos focus verde-vermelho à retina

UNIDADE 4B: Exame subjetivo binocular em visão de longe

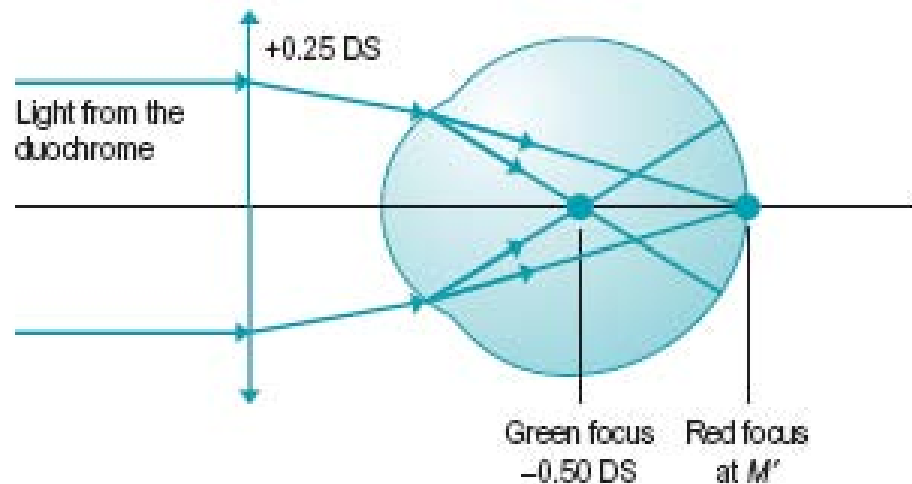


Figure 10.6 Adding a +0.25 DS to bring the red focus onto the retina. The black targets will be clearer on the red.

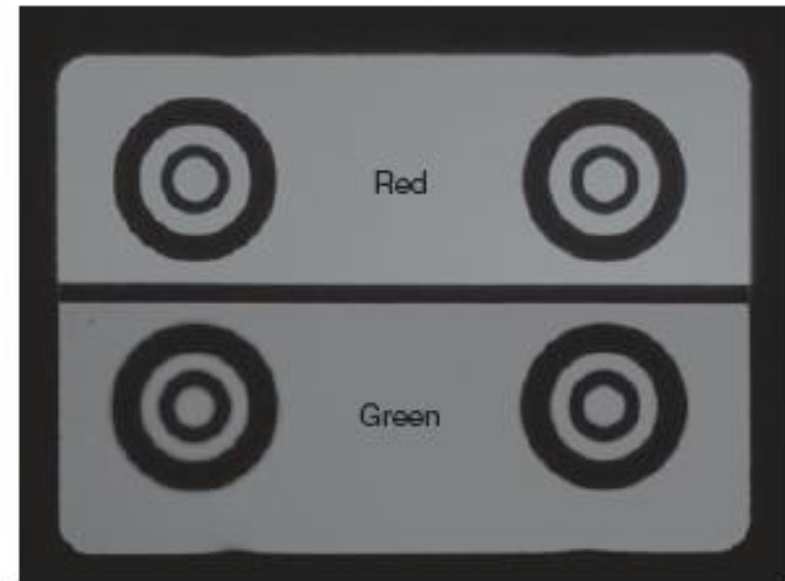


Figure 10.7 The circles on the red appear clearer than the circles on the green.

O vermelho mais nítido indica que o foco miopico está na retina e por isso temos que reduzir positivo para “arrastar” o foco verde para mais perto da retina

UNIDADE 4B: Exame subjetivo binocular em visão de longe

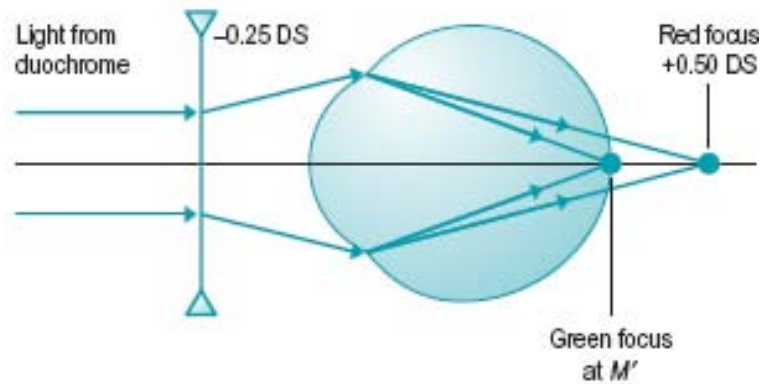


Figure 10.8 Adding a -0.25 DS to bring the green focus onto the retina. The black targets will be clearer on the green.

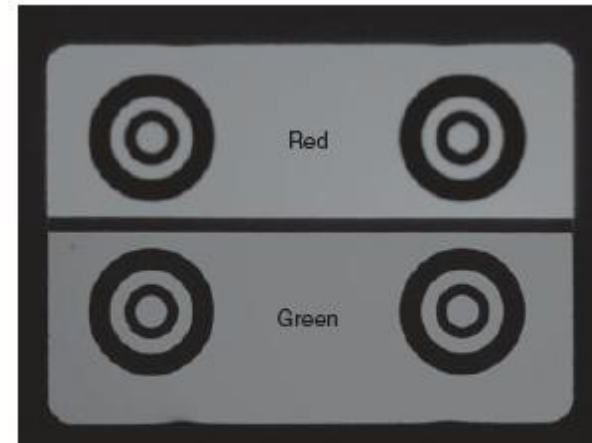


Figure 10.9 The circles on the green appear clearer than the circles on the red.

O verde mais nítido indica que o foco hipermetropico está na retina e por isso temos que aumentar positivo para “arrastar” o foco vermelho para mais perto da retina

No caso de não existir igualdade devemos deixar a ver melhor no fundo verde

Atenção ao erro no vídeo onde foi dito para deixar melhor no vermelho



Erros comuns a evitar no equilíbrio biocular

- ❖ ***Fazer equilíbrio biocular em pessoas com lentes intraoculares ou idades acima dos 60 anos para equilibrar a acomodação não é necessário***
- ❖ ***Tentar o equilíbrio biocular -- procedimento de acuidades similares -- em pacientes que não têm visão binocular ou têm acuidades dissimilares***
- ❖ ***Usar uma linha isolada de letras com a mascara verde-vermelho em cima -- isso não permite chegar à melhor esfera positiva porque o paciente não irá conseguir distinguir a melhor lente***

UNIDADE 4

**C - EXAME SUBJECTIVO --
BINOCULAR EM VL**

Teste subjetivo binocular, porquê?

- ❖ ***Este é o único momento durante o teste em que irá mexer na refração dos dois olhos ao mesmo tempo e as suas respostas serão obtidas na condição natural do paciente.***
- ❖ ***Uma das condições que varia no binocular é o tamanho pupilar do paciente, este é um fator suficiente para se obter uma ligeira diferença entre os valores monoculares e binoculares***
- ❖ ***Outra vantagem do teste binocular é o relaxamento mais efetivo da acomodação, outro fator que pode contribuir para valores binoculares diferentes dos monoculares. Este efeito é particularmente notório em casos de pseudomiopia, hipermetropia e antimetropia!***

UNIDADE 4

REVISÕES: NÃO IMPRIMIR

UNIDADE 4C: Exame subjetivo binocular em visão de longe

UNIDADE 4	1
Revisões: não imprimir	1

- ❖ ***Revisões sobre o teste subjetivo monocular***
- ❖ ***Revisões sobre o teste subjetivo biocular para acuidades similares e dissimilares***
- ❖ ***O teste subjetivo binocular***
- ❖ ***Correção do 1º mini-teste***

UNIDADE 6 REVISÃO: ERROS FREQUENTES NA RET.

- **Exemplos práticos de decisão em retinoscopia**
- **Principais dificuldades na retinoscopia**
- **Principais erros na retinoscopia**

Nota: se os exercícios não forem resolvidos na aula, deve tentar em casa.

Exercício 6.1

Colocou uma lente de $-2.50 \times 120^\circ$ no foroptero para simular a astigmatismo num paciente sem qualquer erro refractivo. Na resposta deve ter em conta que só pode neutralizar com cilindros negativos.

Q.1 - Qual é o valor de cilindro e a posição do eixo esperada na retinoscopia;

Q.2 - Que tipo de movimento espera observar com espelho plano quando observa os meridianos principais;

Q.3 - A distância de trabalho são 50 cm, qual é o valor da esfera esperado;

UNIDADE 6

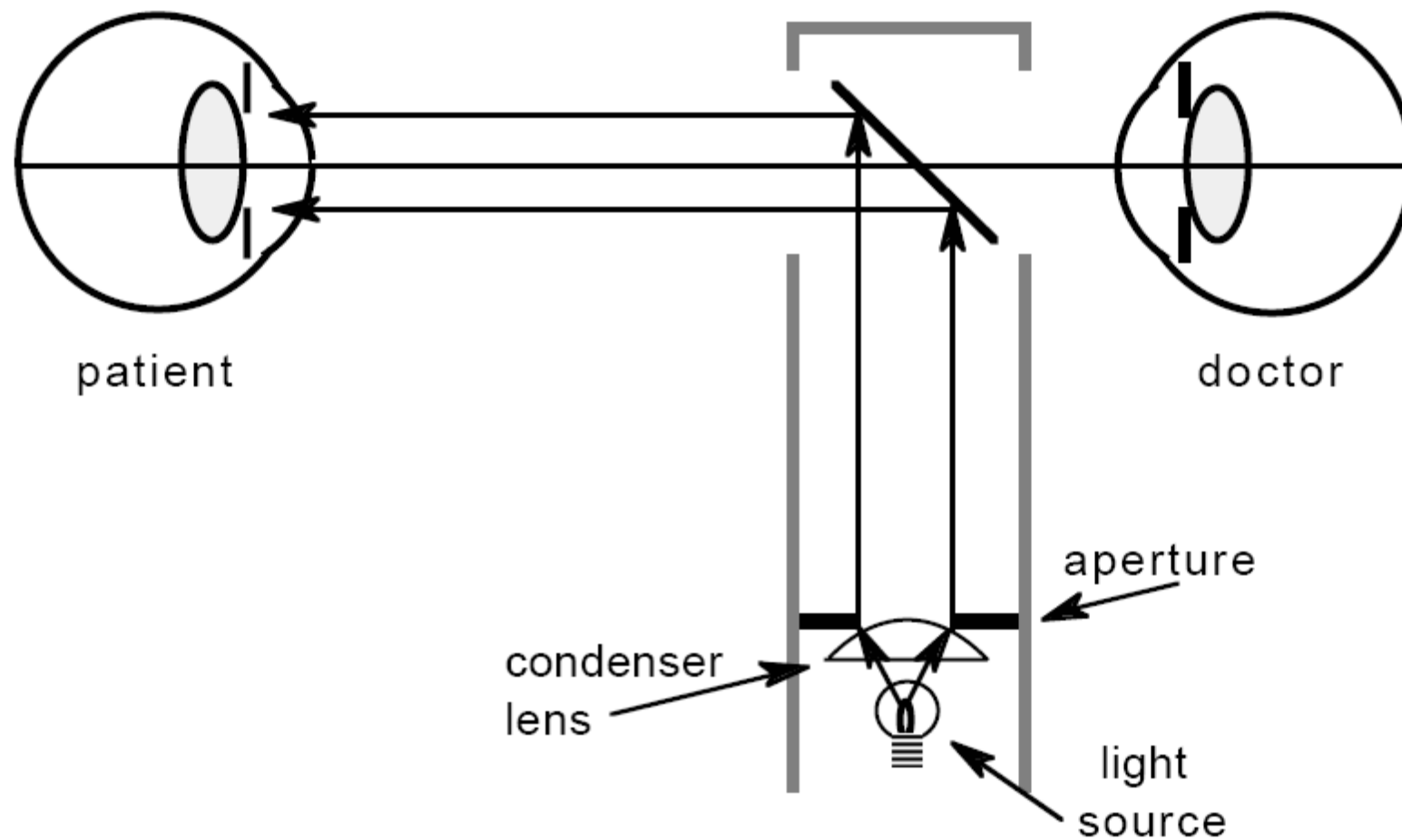


Figura 6-1: Princípio de funcionamento da retinoscopia

Erros frequentes na retinoscopia

- **Distância de trabalho incorrecta**

→ Daqui resulta uma compensação incorrecta da distância de trabalho

→ Os resultados da retinoscopia serão:

Demasiado positivos -- se trabalhar muito perto

Demasiado negativos -- se trabalhar muito longe

- **Como remediar**

→ Peça a alguém que lhe meça a distância de trabalho com o braço esticado. Quando já sabe essa distância, deve assegurar-se de que trabalha sempre com o braço esticado.

UNIDADE 6

- **Trabalhar demasiado longe do eixo visual do paciente**

→ Se trabalhar longe do eixo visual irá detectar astigmatismo que não existe

- **Como remediar**

→ Peça à pessoa que mantenha o olhar no optotipo por atrás de si e não se afaste demasiado do eixo visual

- **Pacientes com má fixação/atenção**

→ Se o paciente não se mantiver a olhar para o optotipo de longe a acomodação será activada

- **Como remediar**

→ Assegure-se, perguntando à pessoa regularmente, de que o seu paciente está a fixar as letras

UNIDADE 6

- **Dificuldade em encontrar os meridianos principais**

→ Se enfrentar demasiadas dificuldades em neutralizar os movimentos considere sempre a hipótese de ter determinado mal os meridianos

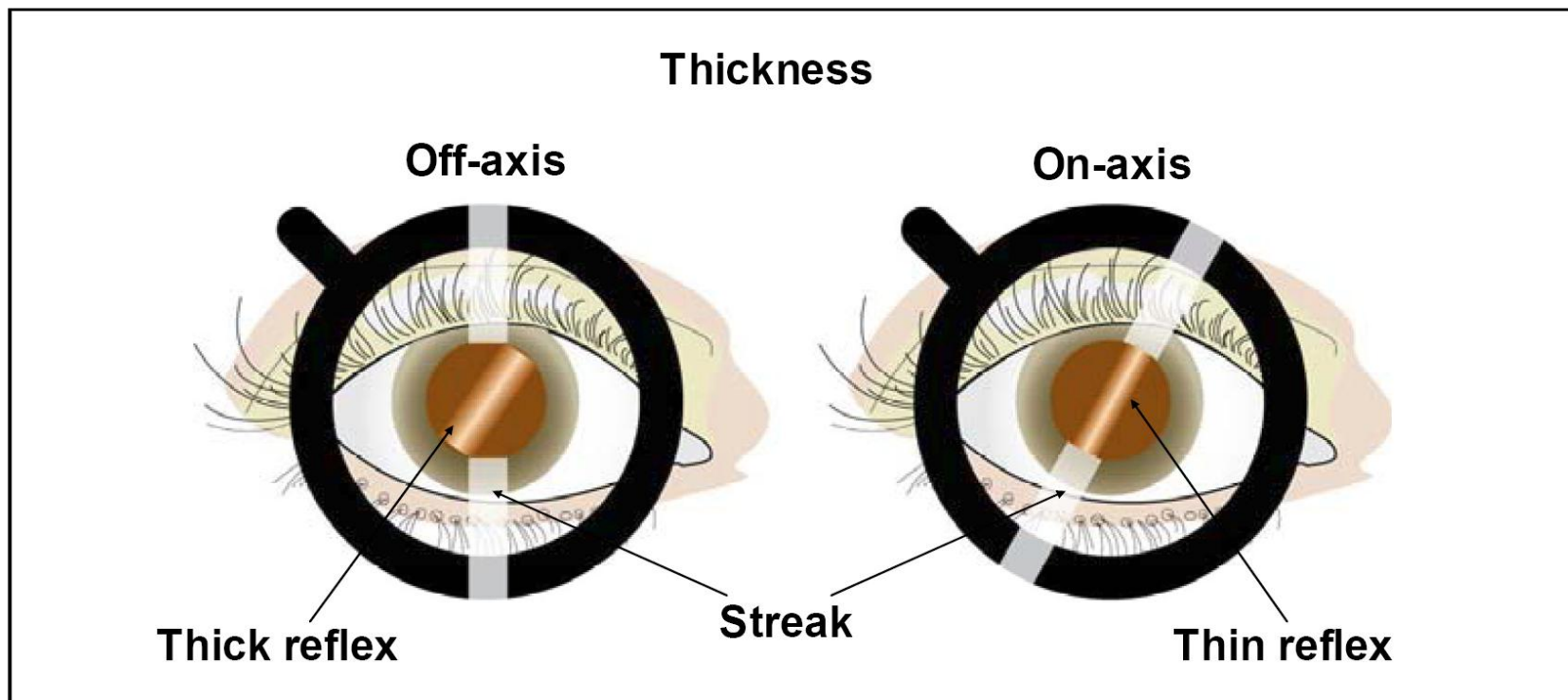


Figura 6-2: Aspecto da fenda quando está desalinhada com o eixo (Off-axis) e quando está alinhada com o eixo (On-axis)

- **Como remediar**

- Rodando ligeiramente a fenda no sentido horário e anti-horário poderá averiguar, mesmo durante o processo de neutralização, se está na posição certa
- Tenha em atenção que os meridianos principais estão sempre a 90° um do outro EXCEPTO no caso de movimentos em tesoura onde o movimento é “aleatório”

UNIDADE 6

- **Ponto neutro não foi encontrado**

→ O ponto neutro encontra-se sempre entre a lente que causa movimento **com** e a lente que cause movimento **contra**, ou vice-versa

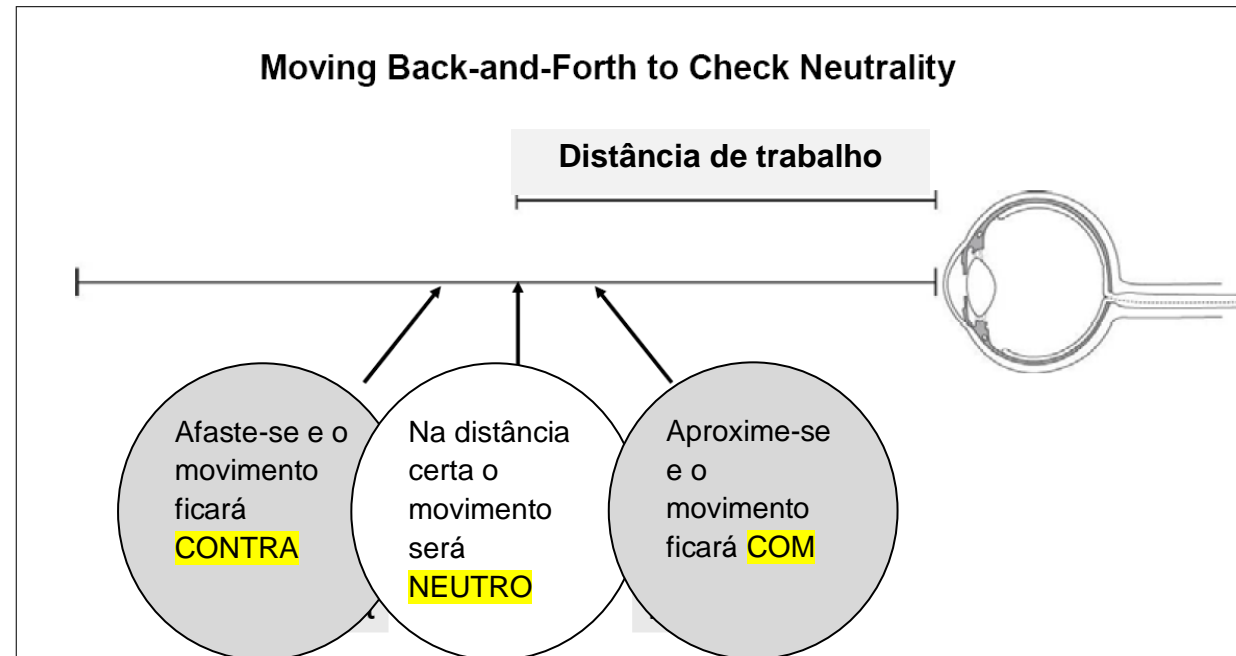


Figura 6-3: O efeito de se aproximar ou afastar no tipo de movimento que observa no paciente

- **Como remediar**

→ Aumente e/ou reduza a potência que coloca em frente ao olho de forma a ver movimento e certifique-se de que realmente anota o valor da lente que lhe deu o ponto neutro

→ Altere **ligeiramente** a distância:

- Aproximar: deve observar mov. COM
- Afastar: deve observar mov. CONTRA

Dificuldades para ver o reflexo

Podem ser causados por muitas coisas tais como: erros refractivos muito elevados, pupilas muito largas ou muito pequenas, problemas de saúde ocular e acomodação mal controlada:

- Num olho com erro refractivo pequeno o movimento da fenda observado é rápido e brilhante.
- Num olho com erro refractivo elevado o movimento da fenda pode ser esbatido e muito lento, fica difícil de ver ou mesmo impossível

- **Como ultrapassar**

- Coloque uma lente de +5D ou -5D (de acordo com a sua predição inicial de hipermetrope/míope) e veja se o reflexo se torna mais claro. Adicione outras potências se necessário.

Pupilas muito largas: como a óptica do olho não é perfeita, com pupila muito largas observam-se mais os efeitos das aberrações periféricas do olho

- **Como ultrapassar**

- Concentre-se no reflexo que é visto na zona central da pupila, tenha atenção que na zona mais periférica da pupila pode ser visto um reflexo com movimento na direcção oposta do central e que deve ignorar
- Se possível, aumente a iluminação ambiente de forma a obrigar a pupila do paciente a contrair

Pupilas muito pequenas: esta situação pode tornar o reflexo do retinoscopio demasiado pequeno e difícil de observar

- **Como ultrapassar**

- Reduza a luz ambiente ao máximo e espere que a pupila dilate
- Peça ao paciente para não olhar para o retinoscopio
- Se nenhum dos anteriores funcionar, tente trabalhar mais próximo

UNIDADE 6

Opacidades corneanas e cicatrizes: este tipo de alteração ocular impedem a luz do retinoscopio de penetrar ao pupila e/ou tornam difícil a luz reflectida pela retina passar através da cornea

→ Nos casos de lesão da córnea e/ou opacidades deve também esperar a existência de movimentos em tesoura

- **Como ultrapassar**

→ Tente encontrar um “janela” por entre as opacidades ou cicatrizes através da qual o reflexo lhe parece coerente

→ Pode não ser possível ultrapassar se a opacidade for demasiado densa e nesse caso deve tentar a refração subjectiva apenas

UNIDADE 6

Cataratas: o efeito das cataratas na retinoscopia é semelhante ao das opacidades corneanas.

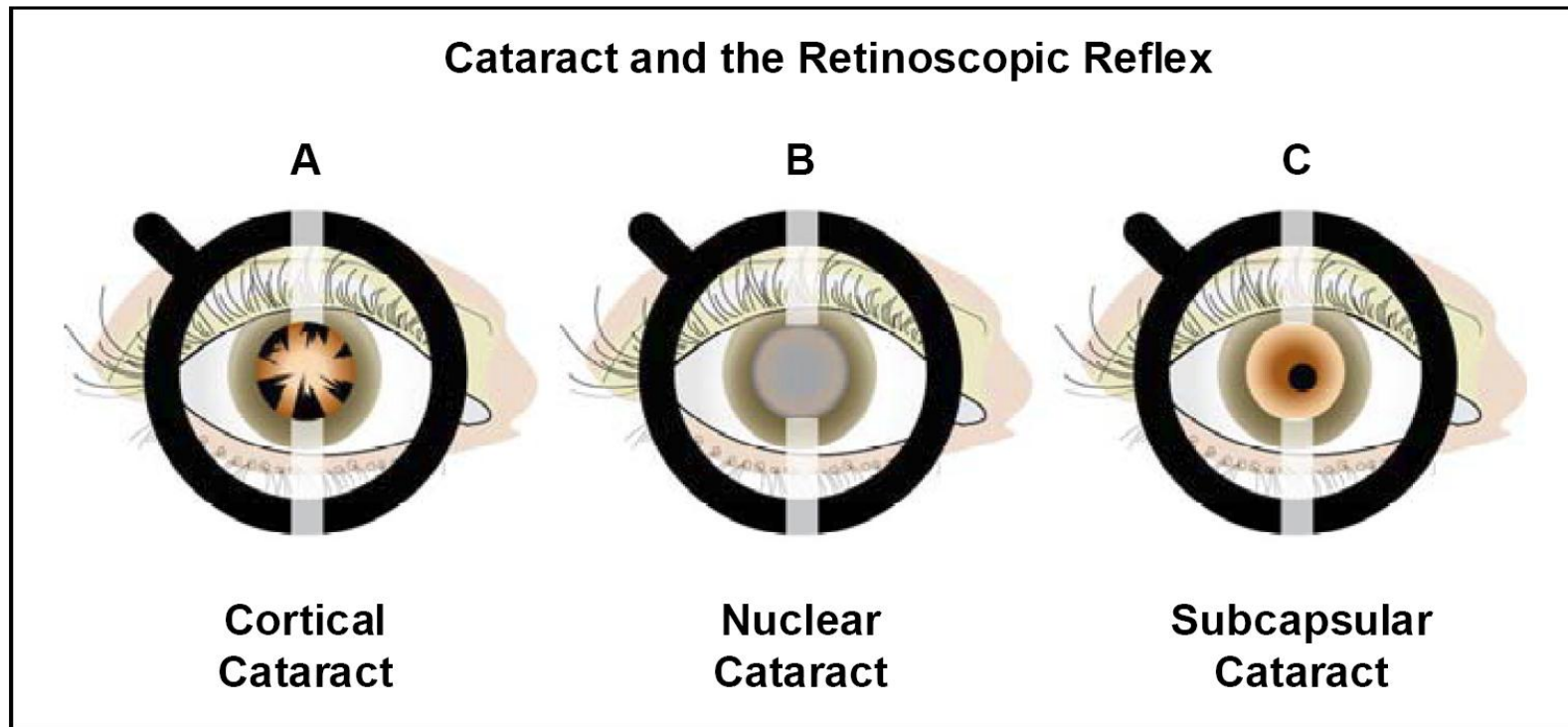


Figura 6-4: O efeito das cataratas no reflexo do retinoscopio

- **Como ultrapassar**

- Pode ter de estimar o ponto neutro baseado no reflexo mais brilhante observado
- Tente espreitar por uma “janela” através da catarata
- Pode ser impossível fazer retinoscopia e tem de tentar apenas a refração subjectiva

Exercício 6.2

Para cada uma das situações das figuras abaixo responda às alíneas:

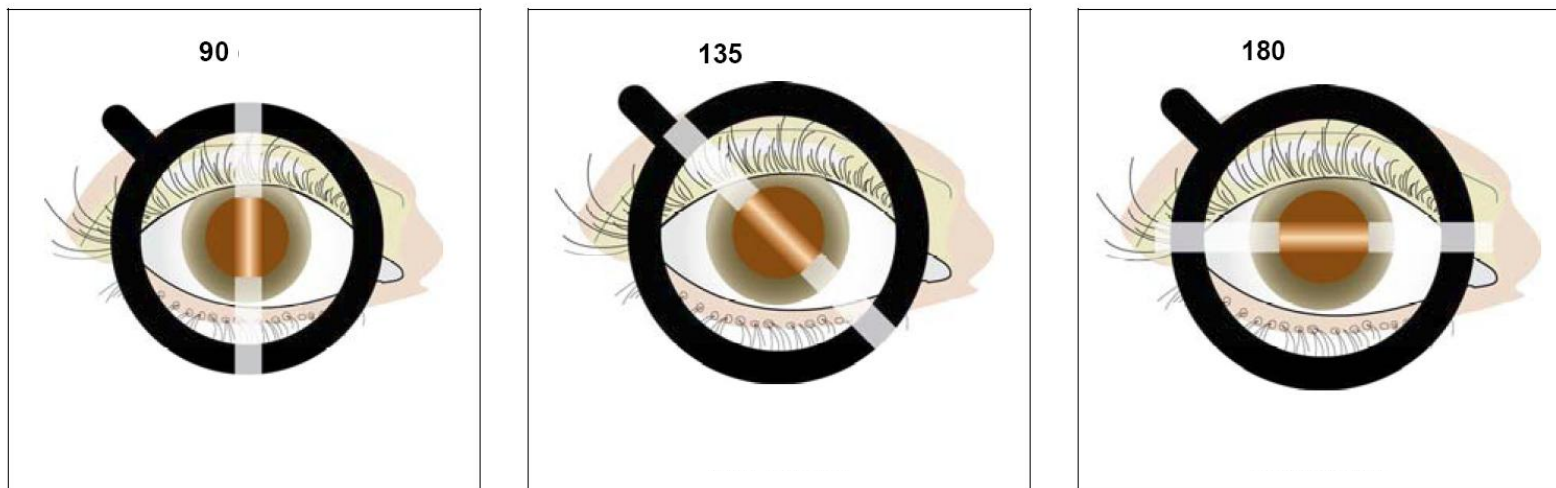


Figura 6-5: Exemplo de reflexos 1

- A) Qual é o meridiano que está a analisar (varrer) em cada figura
- B) Qual é o tipo de erro refractivo que acha que este paciente pode ter (esférico ou esfero-cilindrico)
- C) Quais são os meridianos principais deste paciente

Exercício 6.3

Para cada uma das situações das figuras abaixo responda às alíneas:

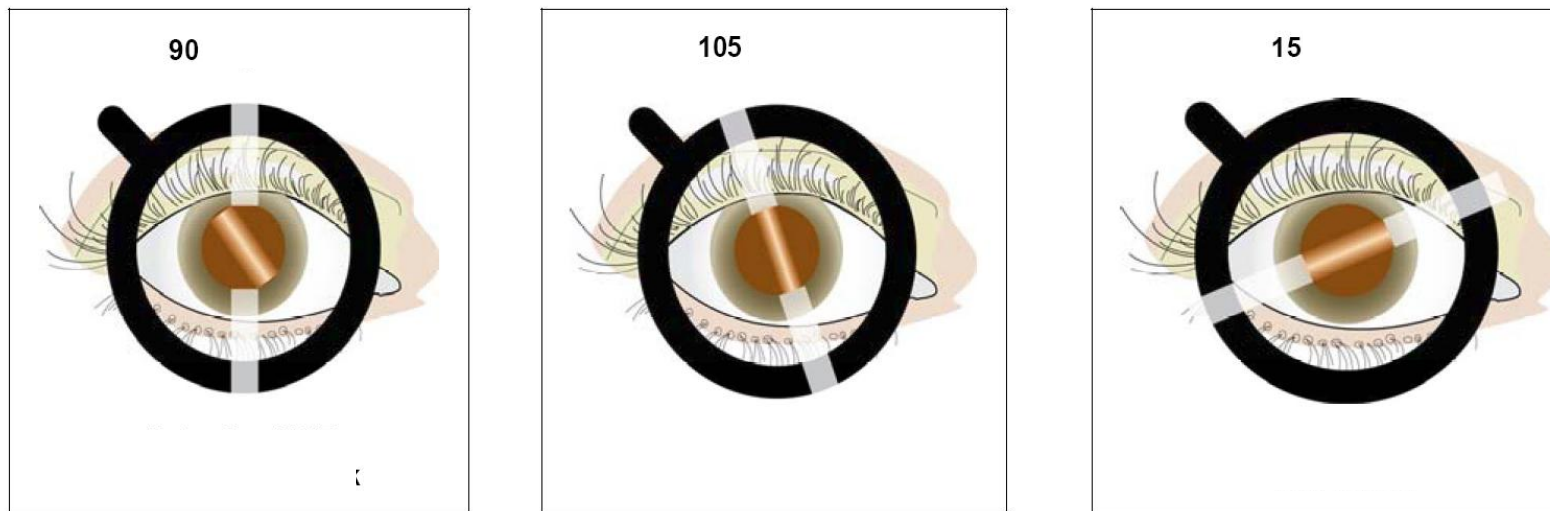
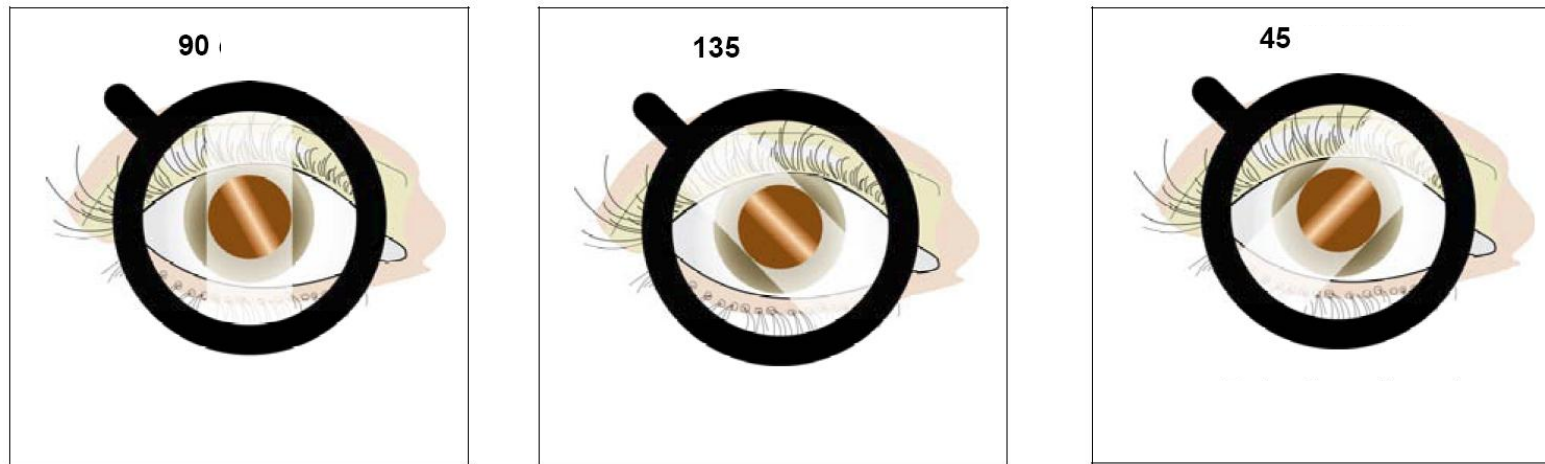


Figura 6-6: Exemplo de reflexos 2

- A) Qual é o meridiano que está a analisar (varrer) em cada figura
- B) Qual é o tipo de erro refractivo que acha que este paciente pode ter (esférico ou esfero-cilindrico)
- C) Quais são os meridianos principais deste paciente

Exercício 6.4

Para cada uma das situações das figuras abaixo responda às alíneas:



- A) Qual é o meridiano que está a analisar (varrer) em cada figura
- B) Qual é o tipo de erro refractivo que acha que este paciente pode ter (esférico ou esfero-cilindrico)
- C) Quais são os meridianos principais deste paciente